

University of Groningen

Op zoek naar verdronken Veenhuizen

van Popta, Y. T.

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2019

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

van Popta, Y. T. (2019). *Op zoek naar verdronken Veenhuizen: Verkennend archeologisch onderzoek naar laatmiddeleeuwse bewoningsresten in het Kuinderbos, Flevoland*. (54 redactie) (Grondsporen; Nr. 54). Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.



rijksuniversiteit
groningen

faculteit der letteren

Op zoek naar verdronken Veenhuizen

Verkennd archeologisch onderzoek naar laatmiddeleeuwse bewoningsresten in het Kuinderbos, Flevoland

Grondsporen 54

Y.T. van Popta

Afbeelding voorzijde: Pieter Goos – Zuiderzee (1666). Het dorp Veenhuizen wordt direct ten noordwesten van Kuinre aangegeven.

Colofon

ISSN 1875-4996

Grondsporen: Opgravings- en onderzoeksrapporten van het Groninger Instituut voor Archeologie, deel 54, 2019

[Http://www.rug.nl/let/onderzoek/onderzoeksinstituten/gia/index](http://www.rug.nl/let/onderzoek/onderzoeksinstituten/gia/index)

Contact: e-mail gia@rug.nl

Opmaak & redactie: Y.T. van Popta

Copyright ©2019 Authors and University of Groningen, the Netherlands

Autorisatie: prof. dr. D. Raemaekers





**rijksuniversiteit
 groningen**

faculteit der letteren

Op zoek naar verdronken Veenhuizen

Verkennend archeologisch onderzoek naar laatmiddeleeuwse bewoningsresten in het Kuinderbos, Flevoland.

Yftinus T. van Popta

Grondsporen 54

Opgravings- en onderzoeksrapporten van het Groninger Instituut voor Archeologie

Inhoudsopgave

1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding tot onderzoek	5
1.2 Probleemstelling.....	6
1.3 Doel en onderzoeksvragen.....	6
1.4 Context	8
1.5 Geografische, geologische en bodemkundige context	10
1.6 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	12
1.5 Administratieve gegevens	14
1.6 Onderzoeksinbedding.....	14
2 Methodologie	15
3 Resultaten.....	16
3.1 Verkennende boringen.....	17
3.2 Acht werkputten in het Kuinderbos	19
3.2.1 Werkput A	19
3.2.2 Werkput B.....	21
3.2.3 Werkput C.....	24
3.2.4 Werkput D	25
3.2.5 Werkput E	26
3.2.6 Werkput F	29
3.2.7 Werkput G	30
3.2.8 Werkput H	32
4. Discussie	35
4.1 Interpretatie bodemprofielen	35
4.2 Interpretatie vondstmateriaal.....	37
4.3 Pollenonderzoek (A. Maurer & Y.T. van Popta).....	38
5. Conclusie	41
5.1 Aanbeveling	42
5.2 Dankwoord	42
Literatuur.....	43
Bijlagen	45

1 Inleiding

In de periode van 15 mei tot en met 9 juni 2017 is een verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd aan de Schoterweg, in het Kuinderbos (Noordoostpolder, Flevoland; fig. 1). Aan de verkenning werd deelgenomen door archeologen en studenten van het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA) van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) en enkele vrijwilligers. De analyse en uitwerking van de onderzoeksresultaten vond plaats op het GIA.



Figuur 1. De locatie van het onderzoeksgebied (rood kader binnen rode cirkel) ten opzichte van satellietbeelden (ESRI Nederland) uit 2018 (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

1.1 Aanleiding tot onderzoek

In het noordoostelijke deel van de Noordoostpolder, dicht langs de voormalige kustlijn van de Zeezuiderzee, ligt het Kuinderbos. Dit natuurgebied werd kort na de inpoldering (1942) aangeplant en de zeebodem is sindsdien nauwelijks door de mens verstoord. Dit staat in schril contrast tot de akkerbouwgronden in Nederlands' jongste provincie. Over het algemeen wordt namelijk aangenomen dat

archeologische resten in de ondergrond van Flevoland ernstig zijn verstoord door onder andere constructiewerkzaamheden en het jaarlijks ploegen van bouwland (zie *e.g.* Van Holk *et al.* 2012). Onderzoek door Van Popta (2016; 2017) en Van Popta & Aalbersberg (2016) heeft aangetoond dat in de Noordoostpolder meerdere laatmiddeleeuwse nederzettingen hebben gelegen (buiten Urk en Schokland om), maar dat hiervan slechts een ruis van archeologisch vondstmateriaal resteert (in de omgeving van Schokland zijn wel terpzolen aangetroffen). Het bestuderen van LIDAR-data (afkomstig van het Actueel Hoogtebestand Nederland) toont echter aan dat in het Kuinderbos wel resten van een (vermoedelijk) middeleeuws cultuurlandschap aanwezig zijn. Het gaat hierbij om een mogelijk middeleeuws verkavelingssysteem en resten van een verdronken dorp.

1.2 Probleemstelling

Tot op de dag van vandaag is er weinig bekend over het middeleeuwse cultuurlandschap van de Noordoostpolder. Verschillende onderzoeken (o.a. Mol & Van Vliet 1998; Geurt 1991, 2005; Vos *et al.* 2011) hebben betoogd dat er bewoning was in het gebied, maar dat deze zich beperkte tot op de eilanden Urk, Schokland en langs de kuststrook tussen Lemmer en Kuinre. In de Noordoostpolder zijn echter op verschillende plekken concentraties archeologisch materiaal gevonden: deze zijn geïnterpreteerd als ruis die afkomstig is van laatmiddeleeuwse verdronken nederzettingen (Van Popta 2016; in prep.). Deze aanname wordt ondersteund door bewijs uit historische bronnen (kaarten, oorkonden) en op luchtfoto's en hoogtekarten zichtbare grondsporen en structuren. Met name rondom het voormalige eiland Schokland en langs de kuststrook Lemmer-Kuinre zijn veel grondsporen en structuren waargenomen. De eerstgenoemde locatie is in het verleden regelmatig onderzocht en heeft aangetoond dat rondom Schokland veel laatmiddeleeuwse dijken en terpen liggen (zie: Van Hezel & Pol 2008; Van Popta & Aalbersberg 2016). Het gebied tussen Kuinre en Lemmer is echter nauwelijks onderzocht, ondanks de grote hoeveelheid zichtbare grondsporen en structuren. Het uitvoeren van archeologisch veldonderzoek is daarom noodzakelijk om inzicht te krijgen in de aard, ouderdom, gaafheid en conservering van deze sporen en structuren.

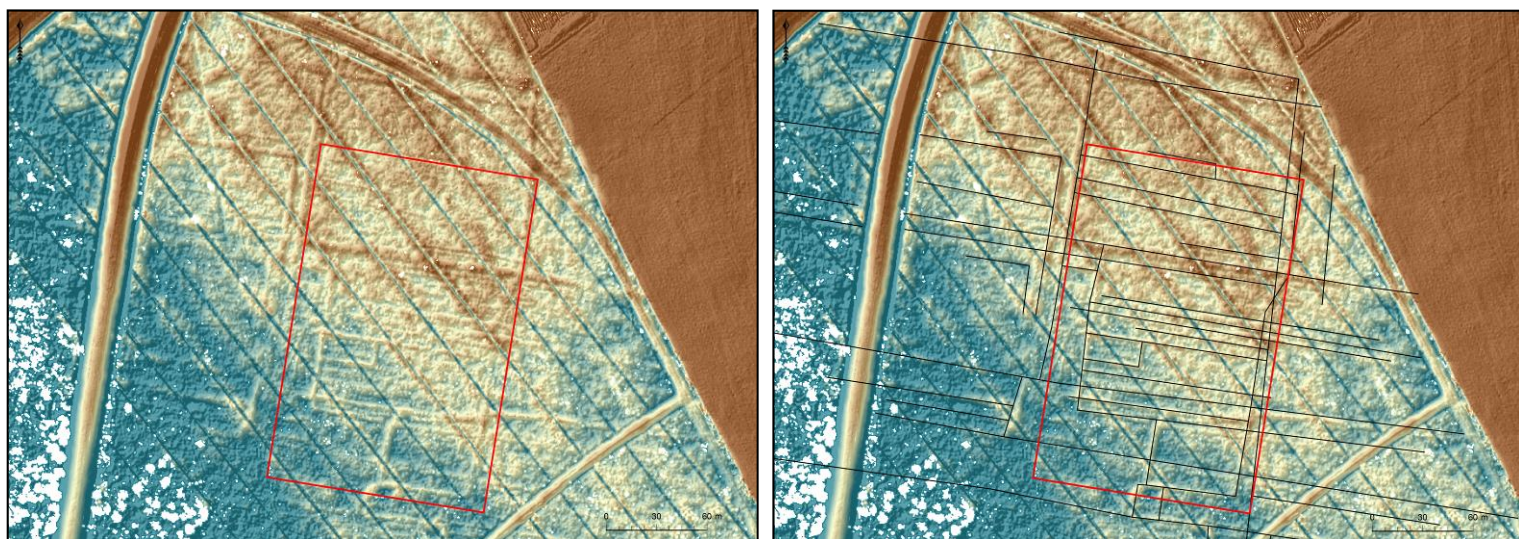
1.3 Doel en onderzoeksvragen

Op basis van zijn onderzoek naar de fysische geografie van de Noordoostpolder bodemkundige Wiggers in 1955 aan dat hij vermoedde dat in de middeleeuwen een groot veen-schiereiland zich uitstrekte vanaf de huidige kuststrook Lemmer-Kuinre richting het westen (Wiggers 1955, 193). In zijn onderzoek trof hij binnen dit gebied restanten van middeleeuwse dijken en greppels aan. Laatstgenoemde interpreteerde hij als een verkavelingssysteem dat diende voor de afwatering van het veen (*ibidem*, 178).

Onderzoek door Van Popta (2016; 2017) en Van Popta *et al.* (in prep.) heeft aangetoond dat dit systeem van greppels/sloten en dijken veel groter is dan gedacht. Door gebruik te maken van digitale (oude) luchtfoto's (lineaire verkleuringen) en gedetailleerde hoogtekarten (lineaire verhogingen), gecombineerd in een GIS, kon een nieuw beeld worden gemaakt van de voormalige Zuiderzeekuststrook. De verkavelingspatronen hebben een grofweg oost-westoriëntatie die aansluit op de binnendijs gelegen verkavelingssloten. De onderlinge afstand tussen de sloten bedraagt afwisselend circa 40 tot 80 m. De meest opvallende zone met structuren ligt circa 4 km ten noordwesten van Kuinre: de oriëntatie, vorm en onderlinge afstand tussen de lineaire structuren wijkt hier sterk af van de omgeving. Doordat deze structuren in het Kuinderbos liggen zijn ze tot op heden onontdekt en onzichtbaar op luchtfoto's gebleven. Echter, met de komst van gedetailleerde LIDAR-data is het mogelijk om het reliëf van de bosbodem in beeld te brengen. Daarop tekenen de antropogene struc-

turen zich zeer duidelijk af (fig. 2). Archeologisch onderzoek is echter noodzakelijk om de exacte aard, ouderdom en conservering van deze structuren vast te stellen. Het archeologisch onderzoek is naar archeologische resten in het Kuinderbos is daarom verkennend van aard en dient drie doelen:

- Wetenschappelijk onderzoek: de voornaamste reden om archeologisch onderzoek te doen in het Kuinderbos is om meer te weten te komen over de op hoogtekarten zichtbare structuren. Dicht langs de voormalige Zuiderzeekust zijn al eerder verkavelingspatronen (lange rechte greppels) gevonden die dateren uit de late middeleeuwen (zie Wiggers 1955), maar de patronen die zichtbaar zijn langs de Schoterweg in het noorden van het Kuinderbos wijken hier sterk vanaf. Het is daarom van belang om informatie te verzamelen over de aard en ouderdom van de structuren. De patronen zijn alleen zichtbaar op nauwkeurig aangepaste LiDAR-data (AHN) en lijken overeen te komen met de locatie van het verdronken dorp Veenhuizen (Fenehusum) zoals dit staat afgebeeld op de kaart van Christian Sgroten uit circa 1570. Mogelijk zijn de restanten van deze nederzetting beter bewaard gebleven dan die van andere nederzittingslocaties in de polder, met name doordat de bodem in het Kuinderbos nauwelijks is verstoord sinds de inpoldering.
- Waarderend onderzoek: Het verzamelen van gegevens over de gaafheid, uitgestrektheid en conservering van de vindplaats. De grondsporen en structuren liggen vermoedelijk zeer dicht onder het oppervlak en zijn nog niet verkend. Het is daarom noodzakelijk om de aard en toestand van de sporen te documenteren en te interpreteren, zodat passend met het wel of niet aanwezige erfgoed kan worden omgegaan.
- Opleiding: een neven doel van dit onderzoek is het opleiden van eerstejaars studenten archeologie van de Rijksuniversiteit Groningen. De opgraving fungeert daarmee ook als een leeropgraving waarbij studenten de basisbeginselen van archeologisch veldwerk worden aangeleerd. Daarbij leren ze ook de interactie tussen verschillende disciplines begrijpen (o.a. landschapsgeschiedenis, geschiedenis en geologie) en doen ze kennis op over de historie van het onderzoeksgebied.



Figuur 2. Gedetailleerde hoogtekarte (links) van het onderzoeksterrein (rood kader) met daarop duidelijk zichtbare lineaire structuren (wallen): blauw is laag, rood is hoog. Rechts een gedigitaliseerde interpretatie van de zichtbare structuren. Bron: Van Popta in prep.

Uit de hierboven gepresenteerde probleemstelling is duidelijk dat de centrale vraagstelling van dit onderzoek zich richt op de aard en ouderdom van de lineaire structuren in het Kuinderbos. Er zijn echter ook enkele specifieke deelvragen relevant voor dit onderzoek:

- *Hoe is de bodem ter plaatse van het onderzoeksgebied opgebouwd? Wat is de aard, gaafheid en diepteligging van de verschillende afzettingen? (natuurlijke bodemopbouw)*
- *Hoe is de bodem ter hoogte van de lineaire structuren opgebouwd? In hoeverre is er sprake van menselijk handelen/verstoring in de opbouw van de bodem?*
- *Welke aanwijzingen zijn er ter plaatse voor menselijke bewoning in de late middeleeuwen? Is er een relatie aantoonbaar tussen aangetroffen sporen en mobilia?*
- *Hoe gaaf zijn de structuren en onder welke omstandigheden zijn deze geconserveerd?*
- *In hoeverre valt de onderzoekslocatie te identificeren als historisch “nieuw Veenhuizen”?*

1.4 Context

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het oostelijke deel van het Kuinderbos, dicht tegen de grens tussen de provincie Overijssel en de Noordoostpolder. Tot 1932 maakte het gebied onderdeel uit van de kustzone van de Zuiderzee. Laatstgenoemde was een grote binnenzee in het hart van Nederland die via het Vlie en het Marsdiep in verbinding stond met de Wadden- en Noordzee. Aan de vorming van de Zuiderzee is een complex en zeer dynamisch proces voorafgegaan (zie hiervoor: Gotjé 1993; Ten Anscher 2012; Vos 2015; Van den Biggelaar 2017; Van Popta *et al.* in prep.). In dit rapport volstaat het om te noemen dat de Zuiderzee in de 18^e eeuw al volledig ontwikkeld was tot een binnenzee, omringd door bedijking en beschoeiing om de landafslag en erosie te minimaliseren. Uit deze periode en de eeuw daarna bestaan relatief nauwkeurige historische kaarten van het Zuiderzeegebied. Door deze kaarten te georefereren in een Geografisch Informatie Systeem (GIS) wordt dat het onderzoeksgebied tot de kustzone van de oostkust van de Zuiderzee behoorde: circa 4 km ten noordwesten van Kuinre en 7 km ten zuidoosten van Lemmer (fig. 3).



Figuur 3. De ligging van het onderzoeksgebied (rood kader binnen rode cirkel) ten opzichte van de Topografisch Militaire Kaart uit 1850 (ESRI Nederland, Y.T. van Popta, RUG).

Volgens de 19^e-eeuwse historische- en hydrografische kaarten ligt het onderzoeksgebied buitendijks en precies aan de vloedlijn (fig. 4). Bij vloed zal het onder water hebben gestaan, bij eb zal het droog zijn gevallen. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat deze situatie in de 18^e eeuw sterk van af heeft geweken.



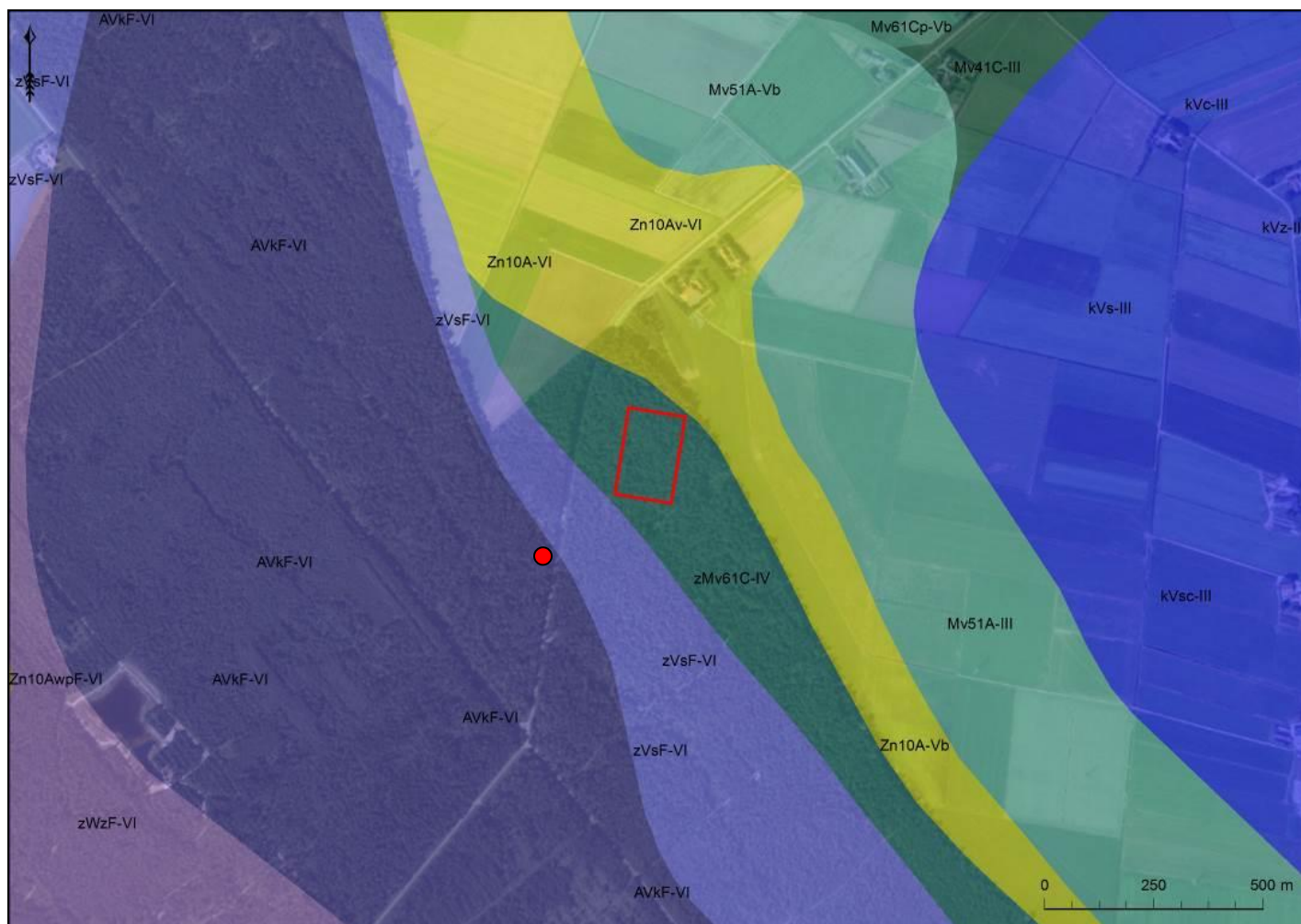
Figuur 4. Het onderzoeksgebied (rood kader) ligt in 1850 (TMK) buitendijks en tegen de vloedlijn (ESRI Nederland, Y.T. van Popta, RUG).

1.5 Geografische, geologische en bodemkundige context

Het onderzoeksgebied ligt in het Kuinderbos, circa 4 km ten noordwesten van Kuinre. Tot de aanleg van de Noordoostpolder maakte het gebied onderdeel uit van de voormalige Zuiderzee. Na de inpoldering is het gebied ontwaterd en ingericht als bos omdat de venige en sterk variërende bodemgesteldheid ter plaatse ongeschikt was voor de landbouw (Arnoldussen 1972, 68). Het bos werd aangeplant in de periode 1947-1953. De NAP-hoogte van het maaiveld varieert plaatselijk van circa 1,80 – 0,80 m –NAP (grondwaterstand IV).

De bodem in de directe omgeving van het onderzoeksgebied behoort tot de orde van de vaaggronden, meer specifiek de subgroep kalkarme drechivaaggronden (Mv61C, Jongmans *et al.* 2015, 793; fig. 5). Dat er sprake is van een vaaggrond blijkt uit het feit dat het een jonge bodem betreft: een voormalige zeebodem die in 1942 droogviel. De onderzoekslocatie ligt vlak onder de voormalige Zuiderzeekust, circa 4 km ten noordwesten van Kuinre en was in de late middeleeuwen nog

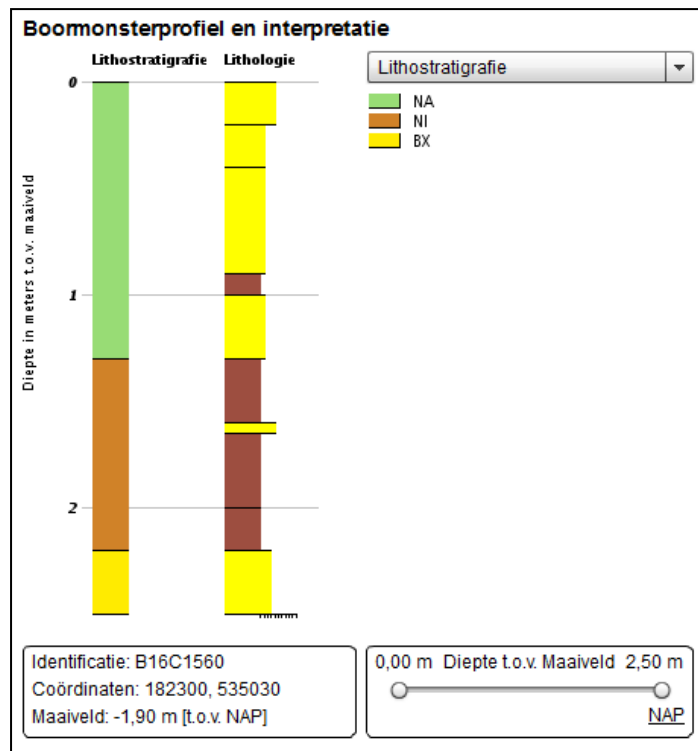
land (Van Popta, 2017). Ten noorden en oosten van het onderzoeksgebied liggen kalkhoudende vlakvaaggronden. Deze gronden worden ook wel ‘Blokzijlzand’ genoemd en bestaan uit kalkrijk kleihoudend uiterst fijn zand. Als regel geldt: hoe dichterbij de voormalige kust, des te dikker het zandpakket is (plaatselijk kunnen veenbanden in het zand voorkomen; Makken 1988, 110). Ten westen en zuiden van het onderzoeksgebied ligt een gebied met vergraven meerveengronden op veenmosveen (zVsF). Deze gronden hebben een zanddek (uiterst fijn, kalkrijk) van circa 5-40 cm dik waaronder een veenpakket (met name zeggensoorten (*Carex* cf.) en riet) ligt met een dikte die varieert van 1 tot 1,5 m (*ibidem*, 69).



Figuur 5. Ligging van het onderzoeksterrein in relatie tot de bodemkaart (rood kader) en de boorlocatie (rode cirkel) waarvan het profiel wordt afgebeeld in figuur 6).

De geogenetische opbouw van de bodem ter plaatse van het onderzoeksgebied is als volgt (fig. 6): een toplaag van circa 30 cm bestaande uit omgeploegd kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zand (slechts enkele malen geploegd, daarna bos; Formatie van Naaldwijk: IJsselmeer- en Zuiderzeeafzetting; De Mulder *et al.* 2003, 316). Onder de toplaag ligt een kalkloze zavelige tot zandige Zuiderzee-afzetting die rust op “het veen” (Formatie van Naaldwijk, Zuiderzeeafzetting; *ibidem*). De dikte van deze Zuiderzeeafzetting varieert sterk en is afhankelijk van de mate waarin het onderliggende veen is geërodeerd. In de loop der eeuwen zijn veenkuilen ontstaan door de eroderende werking van het zeewater en deze kuilen zijn opgevuld geraakt met zand (Wiggers 1955, 186). In de veenkuilen kan de Zuiderzeeafzetting een dikte bereiken van 1 tot 1,5 m. Daar waar geen veenkuilen zijn ontstaan heeft de Zuiderzeeafzetting een dikte van 10-30 cm (tot circa 50-60 cm –mv). Het veenpakket (Formatie van Nieuw-

koop, Basisveen Laag: zeggeveen) is in de loop der eeuwen sterk geërodeerd en ingeklonken, maar heeft plaatselijk nog steeds een dikte van circa 1 – 1,5 m (met uitzondering van de veenkuilen (Makken 1988, 119). Het pleistocene dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden) komt plaatselijk voor op een diepte van circa 2 tot 2,5 m – mv. In de vroege middeleeuwen werd op het veenpakket een laag klei afgezet die in het Zuiderzeegebied bekend staat als het ‘klei-op-veen-dek’ (Wiggers 1955, 193). De verspreiding van deze kleilaag wordt vaak geassocieerd met middeleeuwse bewoning (kleilaag als geschikt woonoppervlak), al is er weinig overgebleven van deze afzetting (*ibidem*, 99).



Figuur 6. Boormonsterprofiel in het Kuinderbos, boring gezet aan de andere kant van de Schoterweg (zie fig. 4). Bron: Dinoloket.

1.6 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Flevoland is het grootste scheepswerkhof op land ter wereld: ruim 430 scheepswrakken uit de periode 1250 tot 1932 zijn in de voormalige zeebodem aangetroffen (Van Popta 2016, 78). Vanuit de archeologie is de meeste aandacht dan ook hierop gericht. Echter, de polders bevatten ook resten van een laatmiddeleeuws cultuurlandschap waarnaar tot op heden slechts beperkt onderzoek is gedaan (met uitzondering van de voormalige eilanden Urk en Schokland; Hogestijn, 1992; Geurts, 1991, 2005; Van Popta, 2017).

In de late middeleeuwen maakte het onderzoeksgebied namelijk deel uit van een veenlandschap dat grensde aan de Zuiderzee. Dit veenlandschap was (gedeeltelijk) in cultuur gebracht en werd door mensen bewoond. Ook vandaag de dag zijn hiervan nog resten zichtbaar: op oude luchtfoto's, LIDAR-data en geologische kaarten zijn de restanten van dijken en verkavelingssloten/greppels waarneembaar. Daarnaast tonen hoge concentraties middeleeuws vondstmateriaal de locaties van verdronken dorpen aan (zie: Van Popta, 2016). In historische bronnen (o.a. de stichtingsoorkonde van het st. Odulphusklooster in Stavoren) wordt melding gemaakt van verschillende dorpen die in de Noordoostpolderregio hebben gelegen (bijv. Veenhuizen, Marcnesse en Nagele; zie: Mol & Van Vliet,

1998). Ook op historische kaarten zijn aanwijzingen van dit verdronken cultuurlandschap te vinden: zo bevat de topografische kaart van Christian Sgroten uit circa 1570 een ondiepte met de naam *Hofste* (huisplaats), bevat een Franstalige kaart uit 1648 een eiland dat boven Urk ligt en staat op een topografische kaart uit 1540 het verdronken dorp Veenhuizen en de nieuwe locatie (nadat het door een stormvloed verdronk) van deze nederzetting afgebeeld (fig. 7). Het is met name de locatie van nieuw Veenhuizen die interessant is voor dit onderzoek: tussen Kuinre en Lemmer zijn dicht langs de kust lineaire patronen (verkleuringen/verhogingen) waargenomen die vermoedelijk het restant zijn van een laatmiddeleeuws/vroegmodern verkavelingssysteem. Deze verhogingen sluiten goed aan op de binnendijs gelegen verkavelingspatronen, hebben een grofweg oost-westoriëntatie en een onderlinge afstand (noord-zuid) van 40-80 m (fig. 2). Echter, op de locatie van het onderzoeksterrein wijkt de oriëntatie, dichtheid en vorm van de patronen sterk af. Zo zijn relatief kleine (30x15 m) rechthoekige verhogingen zichtbaar die tussen de grote verkavelingsloten/greppels liggen. Ook zijn er veel noord-zuid georiënteerde verhogingen zichtbaar. Mogelijk is er naast verkavelingspatronen dus ook sprake van nederzettingsresten. Het georefereren van de historische kaart uit 1540 en de topografische kaart van Christian Sgroten in GIS toont aan dat het dorp Veenhuizen in de directe omgeving van het onderzoeksterrein moet hebben gelegen (rekening houdend met de onnauwkeurigheid van de 16^e-eeuwse kaarten).

Binnen het onderzoeksterrein worden daarom resten van een middeleeuwse verkavelingssysteem in het veen (greppels, sloten) en nederzittingsresten van een verdrinken dorp verwacht. Mogelijk gaat het hierbij dus om het dorp Veenhuizen (*Fenehusum*) dat in de late middeleeuwen minstens eenmaal is verplaatst.



Figuur 7. Historische kaart van het Zuiderzeegebied uit circa 1540. Binnen de blauwe cirkel staat het verdrongen dorp Veenhuizen aangegeven, de rode cirkel geeft de nieuwe locatie van het dorp weer. Laatstgenoemde vertoont overeenkomsten met de onderzoekslocatie.

1.5 Administratieve gegevens

Projectnaam	Middeleeuwse sporen in het Kuinderbos – GIA 154
Provincie	Flevoland
Gemeente	Noordoostpolder
Plaats	Bant
Toponiem	Schoterweg, Kuinderbos
Gemeente code	Noordoostpolder
Kaartblad	16W
X – coördinaat	182.490
Y – coördinaat	535.185
Kadaster-nr.	NOP00.G.00958
CMA/AMK-status	-
ARCHIS-waarnemings-nr.	-
CIS-code (onderzoeksmeldingsnummer)	4042064100
GIA projectnummer	154
Onderzoekperiode	15 mei – 9 juni 2017
Oppervlakte plan- of onderzoeksgebied	Ca. 150 x 200 m
Huidig grondgebruik	Bos (eigendom Staatsbosbeheer)

1.6 Onderzoeksinbedding

Het archeologisch onderzoek naar de lineaire structuren in het Kuinderbos draagt bij aan het door de NWO gefinancierde promotieonderzoek van drs. Van Popta van het Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen. Dit onderzoek richt zich op de interpretatie van het laatmiddeleeuwse maritieme cultuurlandschap van het noordoostelijk Zuiderzeegebied. Het onderzoeksgebied is daarin gekenmerkt als een nederzettingslocatie die mogelijk het verdronken Veenhuizen representeert.

2 Methodologie

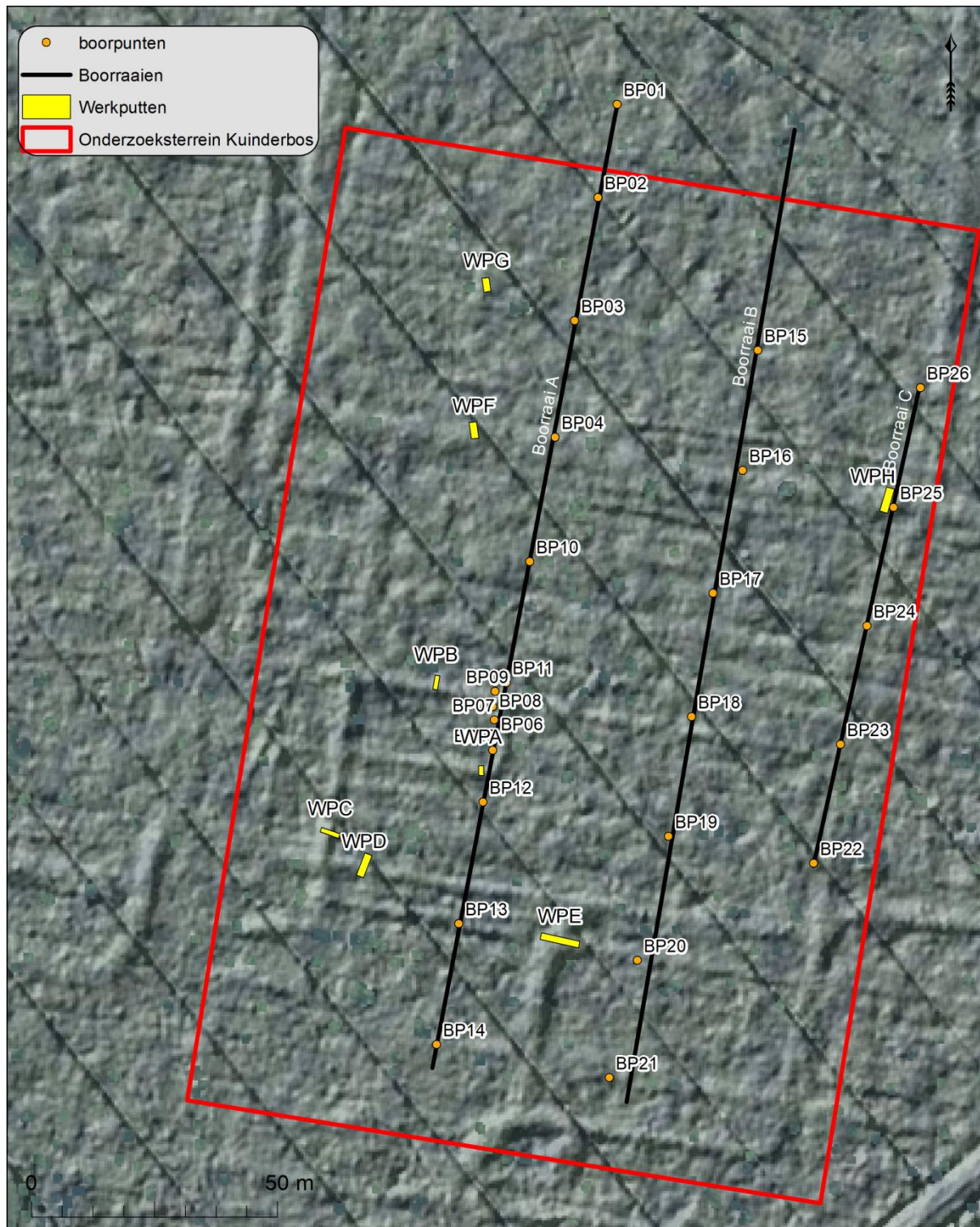
Het archeologisch veldwerk bestond uit een combinatie van het zetten van boringen en het aanleggen van kleine werkputten. Eerstgenoemden waren bedoeld om de natuurlijke bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied in kaart te brengen, terwijl laatstgenoemden zich richtten op de aard en samenstelling van de op hoogtekaarten waargenomen structuren. Alle boringen, 26 stuks in totaal, zijn gezet met een handguts waarbij de maximale boordiepte steeds de top van het Pleistocene dekzand was. De boorkernen zijn vervolgens steeds beschreven conform de Standaard Boorbeschrijving (SBB). De boorlocaties zijn uitgezet langs drie boorraaien met behulp van een Robotic Total Station. Door de dichte begroeiing in het bos bleek het niet mogelijk om daar een nauwkeurig GPS-sigitaal te ontvangen. Daarom zijn langs de bosrand (daar waar wel een goed signaal was) verschillende vaste punten met de GPS ingemeten. Met behulp van de Total Station zijn daarna verschillende nieuwe vaste punten binnen het onderzoeksgebied ingemeten. Zodoende konden ook de acht gekozen werkputten (A – H) worden uitgezet (fig. 8). Deze putten zijn in de breedterichting over de verhogingen aangelegd zodat een duidelijk dwarsprofiel (van de verhogingen) gedocumenteerd kon worden. De putten zijn met de hand aangelegd aangezien het bos niet toegankelijk was voor een graafmachine. De grootte van de werkputten varieerde van 1,5 tot 8 m, afhankelijk van de breedte van de verhogingen. Van iedere werkput is het lengteprofiel (het dwarsprofiel van de verhoging) gedocumenteerd, gefotografeerd en getekend (schaal 1:10 of 1:20, afhankelijk van de grootte van de put). De werkputten zijn laagsgewijs (circa 10 cm) verdiept en de verwijderde grond is per afzetting zowel visueel als met de metaaldetector geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologisch vondstmateriaal. In werkput C, daar waar sprake was van een zeer duidelijk bodemprofiel, is met nog meer nauwkeurigheid de grond van iedere laag gezeefd over een zeef met een zeeffractie van 3 cm. De profieltekeningen van de verschillende werkputten evenals de boorprofielen in dit rapport zijn gemaakt met behulp van Adobe Illustrator. Voor het maken van de geografische kaarten is gebruik gemaakt van de GIS-software ArcGis.



Figuur 8. Eén van de werkputten in het Kuinderbos waarvan het bodemprofiel wordt gedocumenteerd. Het hoogteverschil tussen de structuur (daar waar de tekentafel staat) en de omgeving is duidelijk zichtbaar (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

3 Resultaten

De resultaten van de archeologische verkenning in het Kuinderbos zijn op te splitsen in twee delen. Het eerste deel gaat in op de 26 boringen die bedoeld zijn om de plaatselijke bodemopbouw in kaart te brengen. Het tweede deel gaat in op de resultaten die verkregen zijn uit het graven van de acht werkputten en het documenteren van de bodemprofielen (fig. 9).

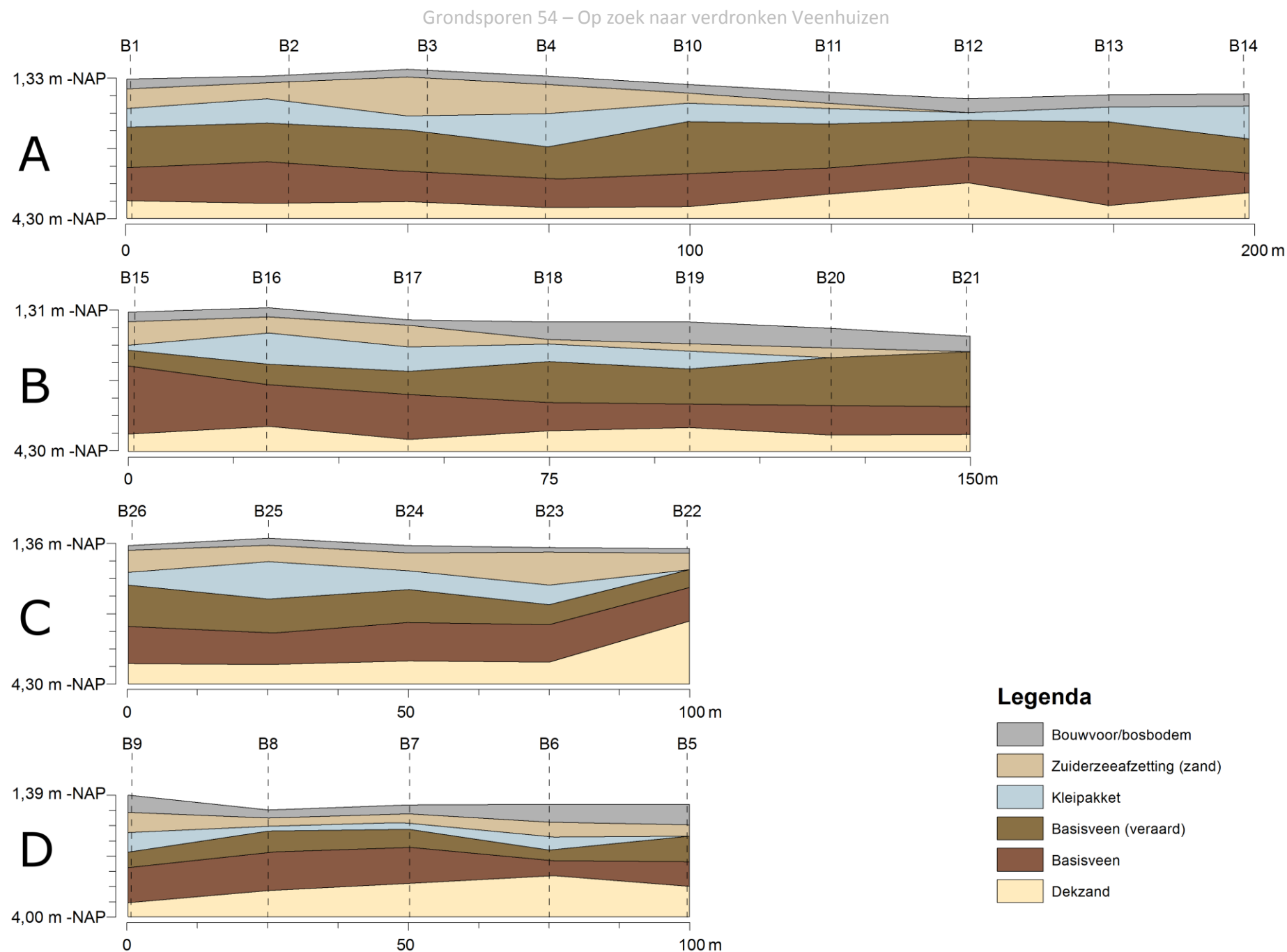


Figuur 9. Ligging van de boorraaien, boorpunten en werkputten in het Kuinderbos (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

3.1 Verkennende boringen

In totaal zijn in het Kuinderbos 26 boringen langs 3 boorraai (A, B en C), allen grofweg noord-zuid-georiënteerd, gezet. Boorraai A bevindt zich in het westelijke deel van het onderzoeksgebied, Boorraai B ligt in het centrale deel en Boorraai C in het oostelijke deel. Langs Boorraai A zijn in totaal 9 boringen gezet over een lengte van 195 m met een beoogde tussenafstand van 25 m (boringen 1-4, 10 – 14; de afstand tussen boring 1 en 2 bedroeg 20 m in verband met de dichte begroeiing). Tussen boring 11 en 12 is een extra boorraai gezet (Boorraai D: boringen 5 – 9) met een tussenafstand van circa 3 m om de bodemopbouw binnen één van de verhogingen te documenteren. Langs Boorraai B zijn zeven boringen gezet over een lengte van 150 m (boringen 15 -21), wederom met een tussenafstand van circa 25 m. Het aantal boringen langs Boorraai C bedraagt vijf (boringen 22 – 26) over een lengte van 100 m (tussenafstand van 25 m).

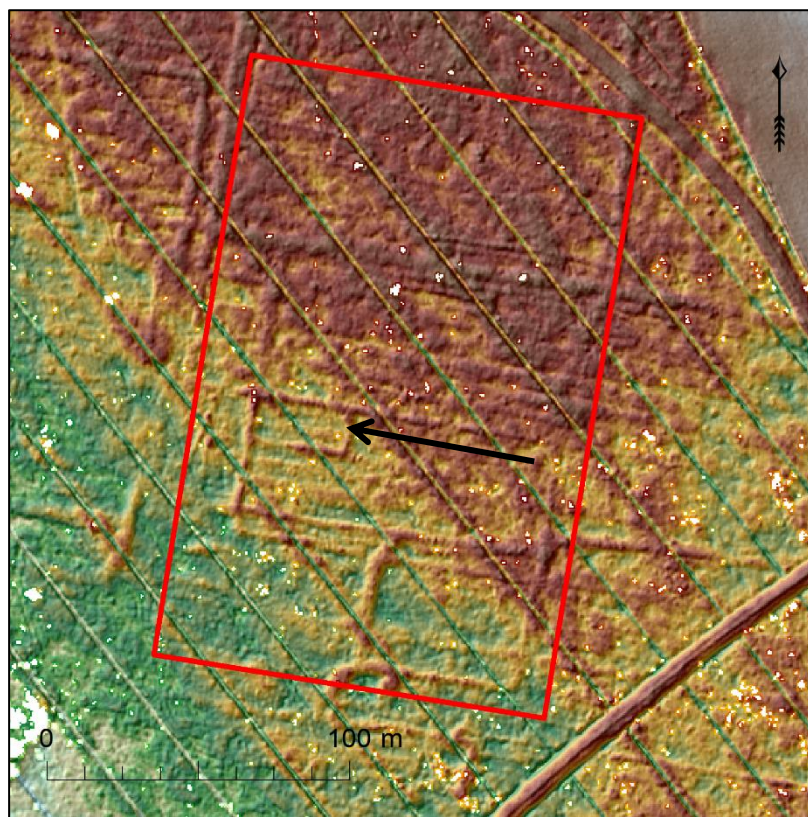
Uit de 26 boringen die in het onderzoeksgebied zijn gezet blijkt dat er sprake is van een relatief eenduidige bodemopbouw; de uit boringen gereconstrueerde bodemprofielen van de vier boorraai zijn in grote lijnen gelijk aan elkaar (fig. 10). Er is van boven naar beneden steeds sprake van een grijsbruine zandige, humeuze (doorwortelde) bouwvoor/bosbodem (circa 10 – 20 cm dik), gevolgd door een grijze zandige en schelphoudende Zuiderzeeafzetting met een dikte variërend van 10 – 75 cm. Daaronder ligt een bruingrijs kleipakket (matig stevige tot stevige klei) met daarin verschillende humeuze en zandige laagjes, met een wisselende dikte van 10 – 50 cm (in boringen 20 en 21 is het kleipakket niet aangetroffen). Het kleipakket wordt gevolgd door relatief dik pakket oligotroof basisveen (gemiddeld 1,5 m dik). Het veen is in de top sterk geoxideerd (veraard) en bevat onderin veel goed bewaard gebleven plantenresten van wollengras en heide. Het Pleistocene dekzand bevindt zich binnen het onderzoeksgebied op een diepte van 3,9 tot 4,0 m –NAP en bestaat uit matig fijn geelgrijs zand. Enkele grondboringen zijn per toeval in de verhoogde structuren binnen het onderzoeksgebied gezet. Uit de boorgegevens en bodemprofielen valt af te lezen dat, ter hoogte van deze boringen, sprake is van een dikker en hoger gelegen kleipakket en een lichte depressie in het basisveen. In geen enkele grondboring zijn verder archeologische indicatoren aangetroffen.



Figuur 10. Op basis van grondboringen samengestelde bodemprofielen van Boorraaien A – D in het onderzoeksgebied (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

3.2 Acht werkputten in het Kuinderbos

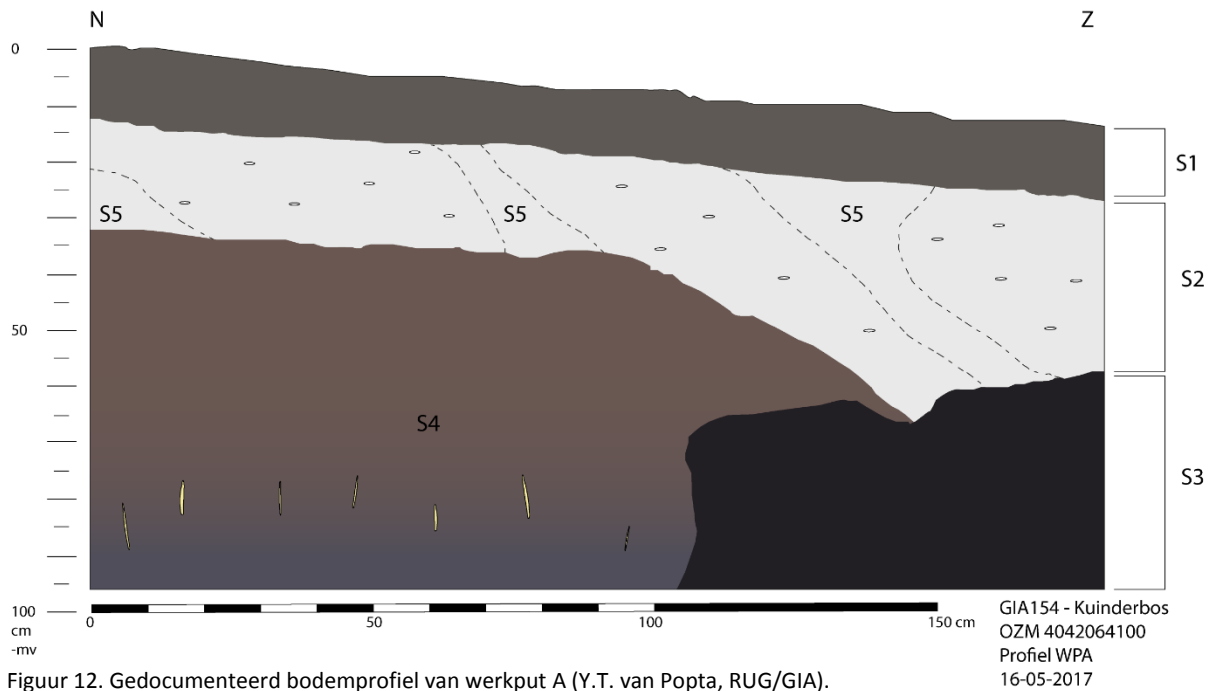
Verspreid door het onderzoeksgebied in het Kuinderbos zijn een achttal werkputten gegraven om de aard en datering van de verhogingen te kunnen onderzoeken. De locatie van de putten is voorafgaand aan het veldwerk bepaald op basis van gedetailleerde hoogtekarten van het Actueel Hoogtebestand Nederland (versie 2) en daaruit gegenereerde *hillshades*. De werkputten liggen verspreid door het onderzoeksgebied en zijn zo aangelegd dat ze zowel de natuurlijke ondergrond als de verhoging omvatten. Zodoende kan de overgang tussen natuurlijke en antropogene lagen duidelijk worden onderzocht. Alleen werkput E ligt volledig in een verhoging, in feite een 'knooppunt' van structuren, en is alleen gericht op de bodemopbouw en eventuele aanwezigheid van archeologische indicatoren binnen deze antropogene fenomenen. In deze paragraaf zal achtereenvolgens de bodemopbouw en eventuele archeologische indicatoren per werkput worden besproken, waarna in paragraaf 3.3 de verkregen resultaten worden vergeleken, geïnterpreteerd en besproken.



Figuur 11. Ligging van het onderzoeksgebied ten opzichte van de hoogtekaart van het AHN2. De zwarte pijl markeert de ligging van de kleine rechthoekige verhoging waarin werkputten A en B zijn aangelegd.

3.2.1 Werkput A

Werkput A is de kleinste van de acht werkputten en meet 1 x 2 m. De put ligt direct ten westen van Boorraai A, grofweg tussen boringen 5 en 12, en is geplaatst over een oost-west-georiënteerde verhoging: het noordelijke deel van de put is in de natuurlijke ondergrond gegraven terwijl het zuidelijke deel tot halverwege de breedte van de verhoging reikt. Op hoogtekarten is duidelijk te zien dat de structuur onderdeel is van een rechthoekige vorm die op zijn plaats weer onderdeel is van een tweede rechthoek (fig. 11).



Figuur 12. Gedocumenteerd bodemprofiel van werkput A (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

Van de werkput is het westelijke profiel gedocumenteerd en getekend (schaal 1:10; zie figuur 12). Dat er sprake is van een verhoging in het landschap is duidelijk te zien op de profieltekening: het maaiveld daalt 10 cm binnen een afstand van 2 m. Dit mag een beperkt hoogteverschil lijken, maar het is van belang om te realiseren dat de voormalige zeebodem na de inpoldering zeer sterk geëgaliseerd is waardoor relatief kleine hoogteverschillen direct opvallen. De bodemopbouw binnen de werkput is duidelijk leesbaar (fig. 13).



Figuur 13. Overzichtsfoto van het gedocumenteerde bodemprofiel van werkput A (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

Door de beperkte grondbewerking na de inpoldering (het onderzoeksgebied werd binnen enkele jaren na de inpoldering ingericht als bos) is sprake van een dunne bouwvoor van circa 15 cm dik (S1), bestaande uit bruingrijs matig grof humeus zand. Vanuit de bouwvoor zijn een drietal diagonale spo-

ren zichtbaar (10 – 20 cm breed) die 80 cm uit elkaar liggen en op circa 60 cm –mv eindigen (S5). Het gaat hierbij om sporen van het diepploegen dat vermoedelijk kort na de inpoldering is uitgevoerd. De sporen doorsnijden de zavelige en schelphoudende lichtgrijze Zuiderzeeafzetting (S2) die dateert uit de Nieuwe Tijd. In het noordelijke deel van de werkput ligt de Zuiderzeeafzetting direct op het Basisveen (S3) – de natuurlijke bodemopbouw -, terwijl in het zuidelijke deel van de werkput geen sprake is van veen maar van een dik kleipakket dat in de top een enigszins afhellend verloop heeft (S4). Het is dit kleipakket, bruinrijks van kleur en onderin sterk humeus, dat voor het subtiële hoogteverschil op maaiveldhoogte zorgt en afwijkt van de natuurlijke bodemopbouw (zie paragraaf 3.1). Uit de profieldocumentatie van werkput A blijkt dat de klei deels over het veen ligt en deels het veen heeft verdrongen: dit betekent op basis van bodemstratigrafie dat de klei jonger dan het veen is. In werkput A zijn verder geen archeologische vondsten aangetroffen.

3.2.2 Werkput B

Werkput B ligt over de noordelijke rand van de rechthoekige verhoging waarover ook werkput A (zuidelijke rand) is aangelegd. De werkput werd oorspronkelijk met het noordelijke deel op de natuurlijke bodem en het zuidelijke op de verhoging aangelegd en had een oppervlak van 3 x 1 m. Tijdens het veldwerk is echter besloten om de put met 2 m naar het zuiden te verlengen om zodoende ook de bodemopbouw binnen de rechthoekige verhoging in het te documenteren profiel mee te kunnen nemen. Het gedocumenteerde westprofiel van de werkput is wellicht het meest duidelijke profiel van de opgraving (fig. 14 en 16).



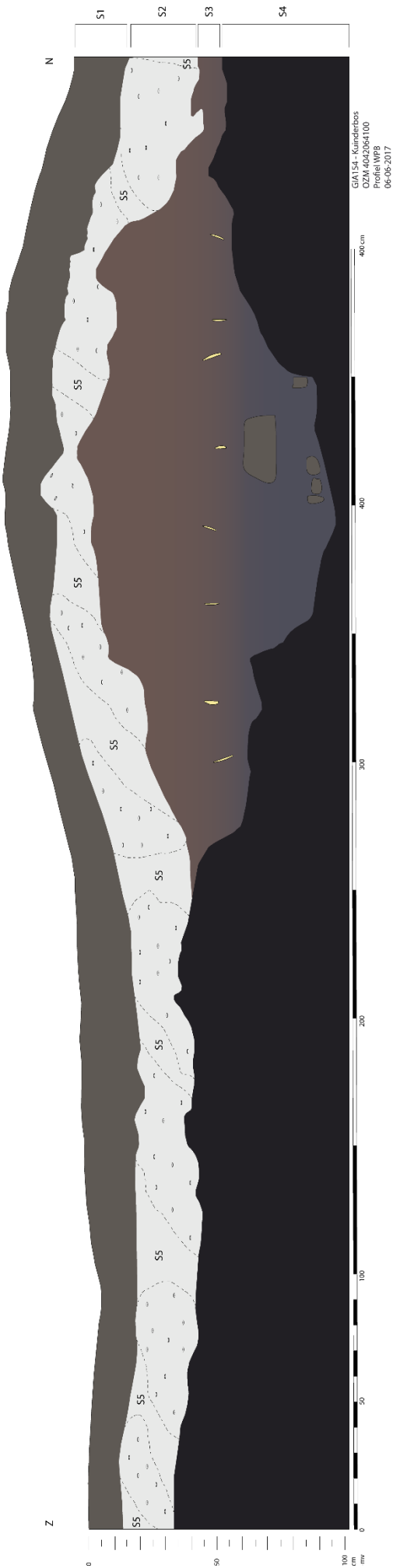
Figuur 14. Overzichtsfoto van werkput B waarbij de top van de slootvulling is vrijgelegd (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

Het hoogteverschil is op maaiveldhoogte duidelijk zichtbaar: tussen de top van de verhoging en de directe omgeving zit een verticaal verschil van ruim 30 cm, en evenals in werkput A wordt dit verschil veroorzaakt door een kleipakket (S3) dat aan de bovenkant bolvormig en aan de onderkant komvormig is. De bodemopbouw (S1) bestaat aan weerszijden van de verhoging uit een 15 – 20 cm dikke bouwvoor (bruinrijks matig grof humeus zand), gevolgd door 25 – 30 cm dikke Zuiderzeeafzetting

(S2; lichtgrijze zavel) waarin op een regelmatige afstand van circa 80 cm diepploegsporen (S5) zichtbaar zijn. De Zuiderzeeafzetting rust op een relatief dik pakket basisveen (S4; fig. 15). Het kleipakket (S3) heeft een maximale dikte van circa 1 m en lijkt sterk op het kleipakket van werkput A. In deze put kon worden vastgesteld dat er in het pakket sprake is van een verloop: de top van de klei is bruingrijs van kleur, bevat jarosietvlekken terwijl de onderkant van de klei blauwgrijs van kleur is en plantenresten (riet) bevat. In het kleipakket zijn verschillende archeologische vondsten aangetroffen: het gaat daarbij om 4 grote en 5 kleine rode baksteenfragmenten, 2 scherven van bijna-steengoed (1 halsscherf met ribbels, 1 wandfragment), 4 wandfragmenten van een kogelpot en 1 fragment paffrath-aardewerk. Gezien de beperkte grootte van de aardewerkfragmenten en het ontbreken van diagnostische kenmerken (*e.g.* randen, oren) is een nauwkeurige datering van het materiaal niet mogelijk. Wel wordt van het paffrath- en kogelpotaardewerk vermoed dat deze uit de 12^e of 13^e eeuw dateren; het is daarmee het oudste vondstmateriaal dat tijdens de opgraving is aangetroffen. Het bijna-steengoed is jonger dan het paffrath- en kogelpotaardewerk en dateert vermoedelijk uit de periode 1250-1350. De bakstenen hebben een relatief grof baksel, zijn gefragmenteerd, enigszins afgerond (erosie door water) en dateren uit de late middeleeuwen. Er is sprake van een zekere stratigrafie in het kleipakket aangezien het oudste vondstmateriaal (12^e-13^e eeuw) helemaal onderin is gevonden terwijl het jongere materiaal (13^e-15^e eeuw) relatief hoog in het pakket is aangetroffen.



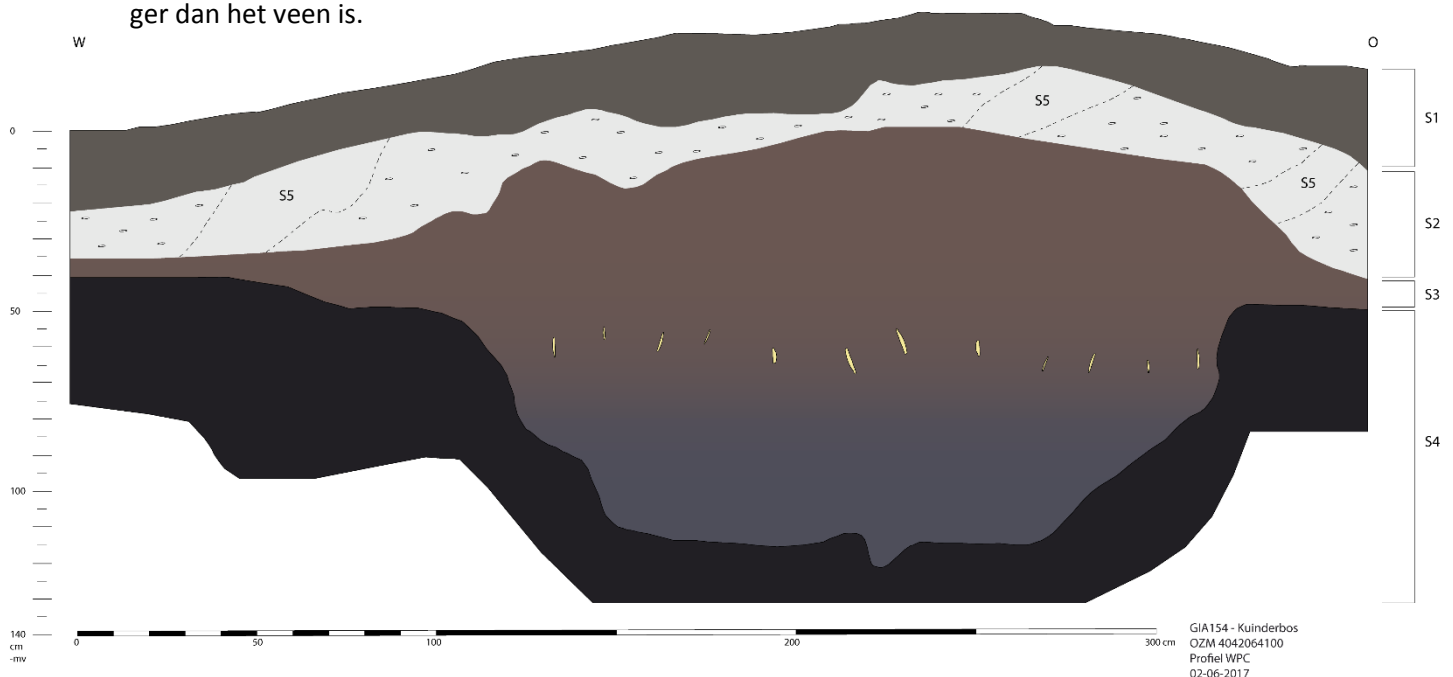
Figuur 15. Zuidelijke deel van werkput B: de zandige Zuiderzeeafzetting ligt bovenop het veraarde veen. Met de rode pijl is één van de ploegsporen aangegeven (Y.T. van Popta, RUG/GIA).



Figuur 16. Gedocumenteerd bodemprofiel van werkput B (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

3.2.3 Werkput C

Werkput C is aangelegd over een grofweg noord-zuid-georiënteerde verhoging in het westelijke deel van het onderzoeksgebied. De werkput is over de gehele breedte van de verhoging aangelegd en meet 4 x 1 m. Het noordelijke profiel van de werkput is gedocumenteerd, getekend (schaal 1:10) en gedigitaliseerd (fig. 17 en 18). Hieruit blijkt dat de verhoging circa 40 cm hoger ligt dan de directe omgeving. De bodemopbouw bestaat aan weerszijden van de verhoging uit de circa 20 cm dikke bruingrijze zandige en humeuze bouwvoor (S1), de zandige en schelphoudende lichtgrijze Zuiderzeeafzetting met een dikte van circa 20 cm (S2) met daarin een reeks diepploegsporen (S5) en een relatief dik (> 1 m) pakket basisveen (S4). Evenals in de eerder besproken werkputten wijkt ter hoogte van de verhoging de bodemopbouw af: onder de Zuiderzeeafzetting is een dik kleipakket (meer dan een meter dik) aanwezig. De samenstelling van de klei is conform de beschrijving van het pakket uit werkput B: bovenin bruingrijs met jarosietvlekken en onderin blauwgrijs met resten van riet. De klei ligt aan weerszijden van de verhoging in een dun laagje over het veen, wat aangeeft dat de klei jonger dan het veen is.



Figuur 17. Gedocumenteerde bodemprofiel van werkput C (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

Ook in het kleipakket van werkput C zijn verschillende archeologische artefacten aangetroffen. Het gaat daarbij om een dertigtal grote en kleine gele en rode baksteenfragmenten, 22 fragmenten roodbakkerd aardewerk (16 wandfragmenten, 4 bodemfragmenten en 2 oorfragmenten), 4 fragmenten verbrande klei met daarin nog duidelijke afdrukken van takken/hout en 2 fragmenten dierlijk botmateriaal bestaande uit een linker opperarmbeen van rund (210-220 dagen oud) met bijbehorende losse epifyse. Het roodbakkerd aardewerk is alleen aan de binnenzijde geglazuurd en dateert uit de 15^e-17^e eeuw. Het is goed mogelijk dat een deel van de 22 fragmenten toebehoren aan één voorwerp: een geglazuurd kopje met standvoet en één of twee verticale worstoren. Het ouderdom van het overige vondstmateriaal valt niet specifiek uit te drukken dan dat het uit de late middeleeuwen en/of begin van de nieuwe tijd komt.

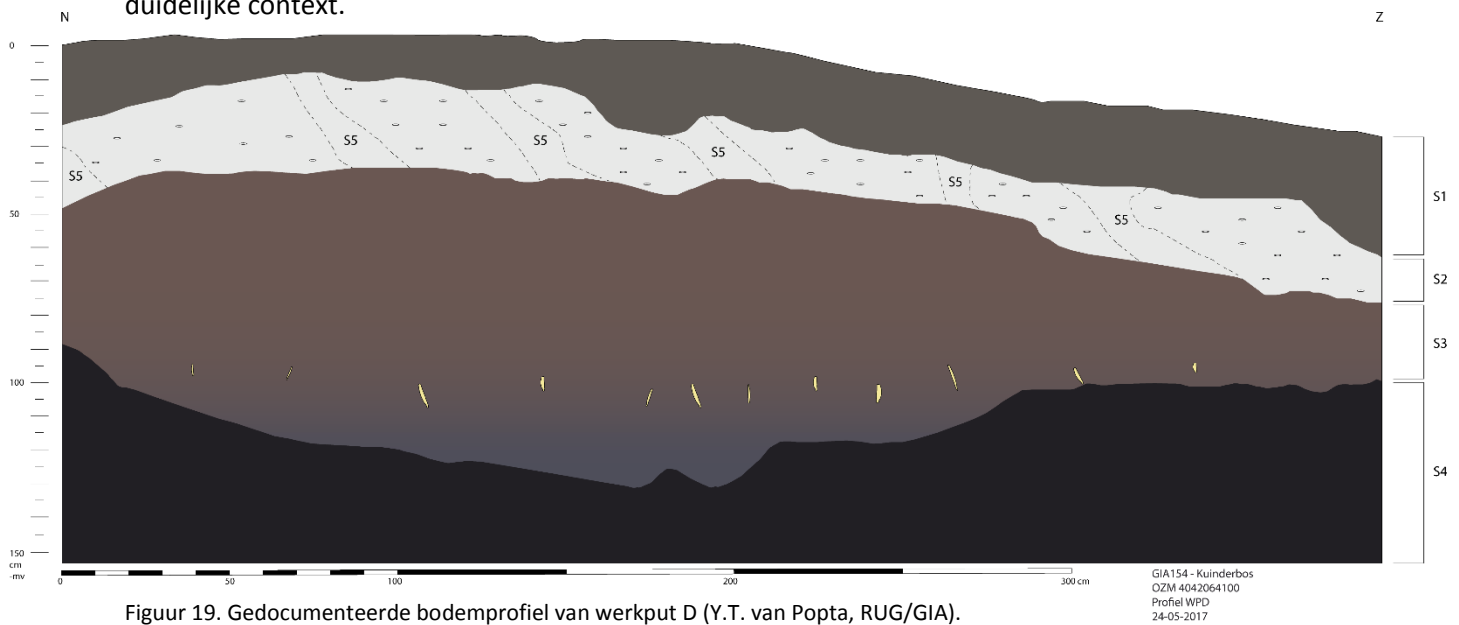


Figuur 18. Overzichtsfoto van het bodemprofiel van werkput C waarop duidelijk het kleurverschil binnen het kleipakket zichtbaar is. Inzet: detail van de insnijding van het kleipakket (links) in het veraarde basisveen (rechts) (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

3.2.4 Werkput D

Werkput D ligt 6 m ten zuidoosten van werkput C en is aangelegd over een oost-west-georiënteerde verhoging die in het westen aansluit op de verhoging waarover werkput C is aangelegd. Samen zijn deze verhogingen onderdeel van de grote rechthoekige vorm die de kleine rechthoekige vorm van werkputten A en B omsluit. De werkput is grofweg noord-zuid-georiënteerd, ligt over de gehele breedte van de verhoging en meet 1,5 x 5 m (fig. 19 en 20). De natuurlijke bodemopbouw in deze werkput is conform de andere werkputten: een zandige bruingrijze en humeuze bouwvoor (S1) met een dikte van circa 20 cm, een eveneens 20 cm dikke zandige en schelphoudende lichtgrijze Zuiderzeeafzetting met daarin sporen van het diepploegen (S5) en het basisveen (S4). Het hoogteverschil tussen de top van de verhoging en de direct omgeving is subtieler dan in bijvoorbeeld werkput B en C en bedraagt over een afstand van 4 m ongeveer 10 – 15 cm. Het hoogteverschil wordt ook in deze put veroorzaakt door een circa 1 m dik kleipakket dat aan de bovenkant bolvormig en aan de onderkant komvormig is (S3). De lithologische samenstelling van het kleipakket wijkt niet af van de eerder beschreven kleipakketten uit werkputten A, B en C. De dikte van het kleipakket neemt richting de randen van de verhoging af maar verdwijnt niet uit het lengteprofiel (oostprofiel) van de werkput. In het kleipakket zijn 3 fragmenten van rode baksteen, 2 fragmenten van een roodgebakken (dak)tegel (fragmenten behoren tot hetzelfde object) aangetroffen. Geen van de objecten is geschikt voor een nauwkeurige datering, anders dan late middeleeuwen – begin nieuwe tijd. Op de stort van de werk-

put is met behulp van een metaaldetector nog een musketkogel gevonden, al ontbreekt daarvan een duidelijke context.



Figuur 19. Gedocumenteerd bodemprofiel van werkput D (Y.T. van Popta, RUG/GIA).



Figuur 20. Overzichtsfoto van het bodemprofiel van werkput D (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

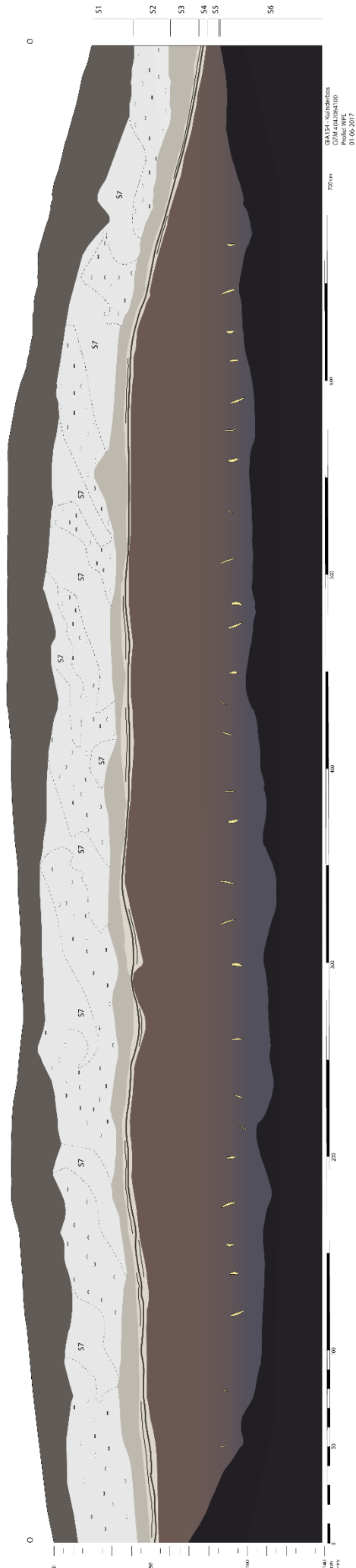
3.2.5 Werkput E

Werkput E is de grootste werkput die tijdens het veldwerk is aangelegd (8 x 1,5 m) en de enige werkput die nagenoeg volledig binnen een verhoging ligt (alleen het uiterste westelijke deel ligt direct naast de verhoging). De werkput is aangelegd op het kruispunt van een noord-zuid- en oost-west-georiënteerde verhoging in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. De (natuurlijke) bodemopbouw in deze werkput wijkt enigszins af van die in de andere putten (fig. 21 en 22). De bouwvoor (S1; bruingrijs, zandig, humeus), de Zuiderzee-afzetting (IS2; ichtgrijs, zandig, schelphoudend) en het basisveen (S6) komen ook in de andere werkputten voor, maar tussen de Zuiderzee-afzetting en het

basisveen bevinden zich twee nieuwe lagen: het gaat om een kleiige bruine band met een dikte van circa 5 – 10 cm (S3) en een zandige band van eveneens 5 -10 cm dik met daarin enkele dunne humeuze laagjes (detritus) die een enigszins golvend patroon hebben (S4). Mogelijk zijn deze afzettingen, of combinatie van afzettingen, het gevolg van het verdrinken van het gebied waar bij overstromingen zand werd afgezet; de dunne humeuze laagjes zouden het resultaat kunnen zijn van geërodeerd of weggeslagen veen uit de omgeving dat in tijden van rustig/stilstaand water kon afzinken als detritus (S4). De kleiige band (S3) die boven dit pakket werd suggereert dat er in de omgeving van de werkput gedurende lagere tijd sprake is geweest van water met een zeer lage tot geen stroomsnelheid waardoor klei kon bezinken. Deze fase heeft plaatsgevonden voordat de Zuiderzee het gebied volledig opslokte (S2). Boven het veen is wederom het kleipakket (S5) aangetroffen dat ook in de eerder behandelde werkputten is gevonden. De lithologische samenstelling van de klei is conform de klei uit werkputten A, B, C en D. Aangezien werkput E bijna volledig binnen de verhoging(en) is gegraven, is het kleipakket over de gehele lengte van de werkput aangetroffen. Wel heeft de klei aan beide zijden van de put een komvormig verloop (het basisveen komt daar weer omhoog). In het kleipakket zijn, ondanks de relatief grote hoeveelheid klei die is afgegraven, geen archeologische vondsten aangetroffen. Wel zijn in de bouwvoor 2 rode bakstenen aangetroffen (waarvan één gesinterd is) en een vijftigtal daktegelfragmenten die toebehoren aan twee daktegels met een licht bolvormig profiel die in zeer slechte staat verkeerden. Hoewel niet uit te sluiten valt dat de bakstenen en daktegels enige eeuwen oud zijn, ontbreekt een duidelijke context om tot een verdere interpretatie te komen.



Figuur 21. Overzichtsfoto van het bodemprofiel van werkput E (Y.T. van Popta, RUG/GIA).



Figuur 22. Gedocumenteerd bodemprofiel van werkput E (Y. T. van Popta, RUG/GIA).

3.2.6 Werkput F

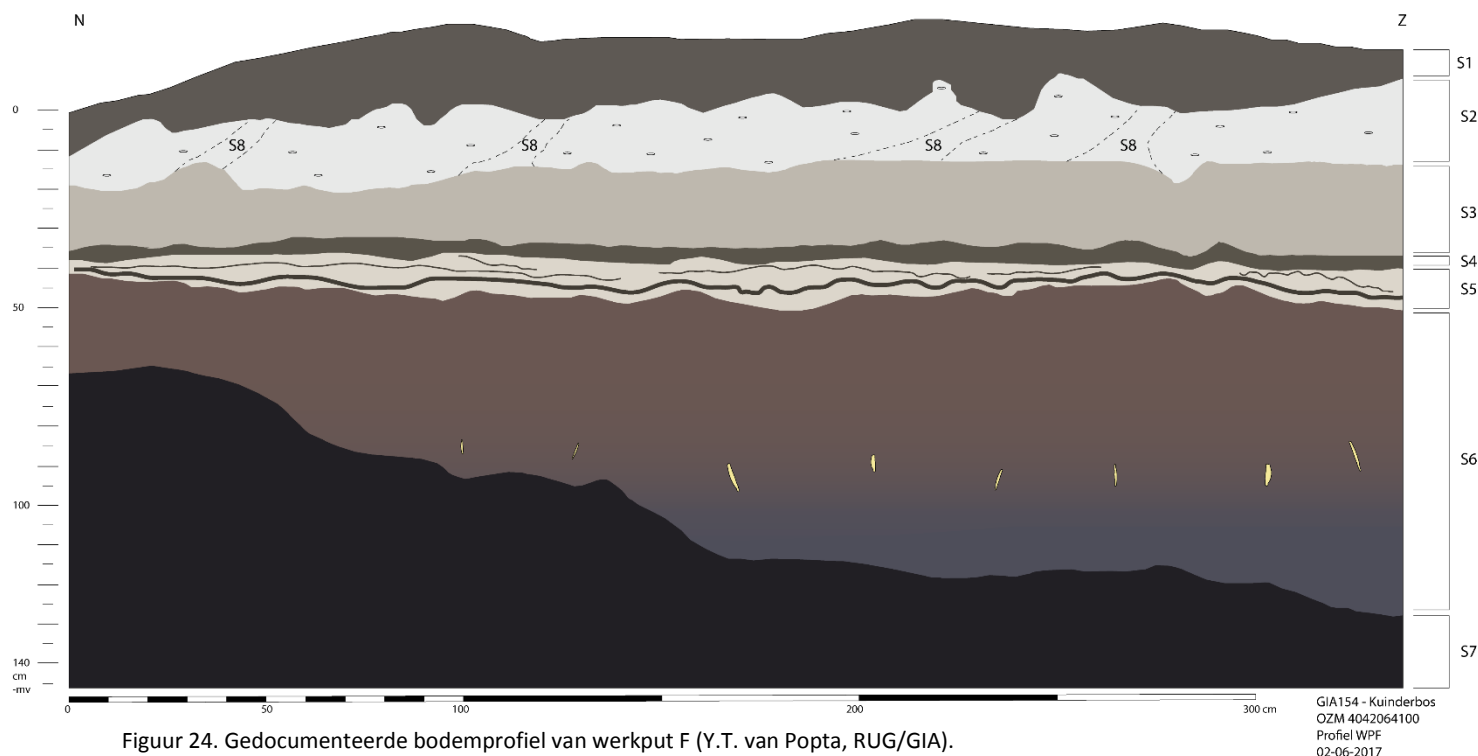
Werkput F ligt in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied, meet 3,5 x 1,5 m en is gegraven over een oost-west-georiënteerde verhoging. Het noordelijke deel van de werkput ligt buiten de verhoging, terwijl het zuidelijke deel tot halverwege de verhoging loopt. Op maaiveldniveau is sprake van een relatief klein hoogteverschil van circa 20 cm tussen de verhoging en de directe omgeving (fig. 23 en 24). De bodemopbouw ter hoogte van deze werkput vertoont de meeste gelaagdheid van alle werkputten en komt qua samenstelling en stratigrafie het meest overeen met die van werkput E. De bouwvoor (S1), Zuiderzee-afzetting (S2) en het basisveenpakket (S7) zijn in alle eerder besproken werkputten aangetroffen, maar tussen de Zuiderzee-afzetting en het basisveen bevindt zich wederom een kleiband (S3) met een dikte van circa 20 cm, waarna verschillende humus- (S4) en zandlaagjes (S5) elkaar afwisselen. In werkput F is de bovenste humuslaag bijna 10 cm dik waarop besloten is om deze een eigen spoornummer te geven (S4). Als geopperd in de vorige paragraaf zal de afzetting van S3, S4 en S5 het gevolg zijn geweest van verschillende watervoerende fasen in het onderzoeksgebied, gecombineerd met overstromingen, voorafgaand aan de overname van het gebied door de Zuiderzee. Boven het basisveen ligt wederom een relatief dik kleipakket (S6) dat qua samenstelling overeenkomt met de kleipakketten in de andere werkputten.



Figuur 23. Overzichtsfoto van het bodemprofiel van werkput F (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

In tegenstelling tot het kleipakket van werkput E, zijn in dit pakket relatief veel archeologische vondsten aangetroffen. Het gaat daarbij om verschillende rode en gele enigszins afgeronde bakstenen (19 fragmenten), een mogelijke ijzeren spijker, 18 fragmenten van roodbakkend aardewerk (16 wandfragmenten, 1 bodemfragment en 1 randfragment) en 6 fragmenten van dierlijk botmateriaal. Het roodbakkend aardewerk behoort ten dele toe aan een kopje met standvoet dat aan de binnenzijde is geglaazuurd. Het randfragment behoort toe aan een dunwandige geglaazuurde schaal/schotel uit de 16^e-17^e eeuw die aan de binnenkant is versierd met gele slibversiering (strepen) en op de randen met

groene slibversiering (stippen). Het botmateriaal bestaat uit een viertal kleine onbepaalde botfragmenten en een kies en schouderblad van rund.



Figuur 24. Gedocumenteerd bodemprofiel van werkput F (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

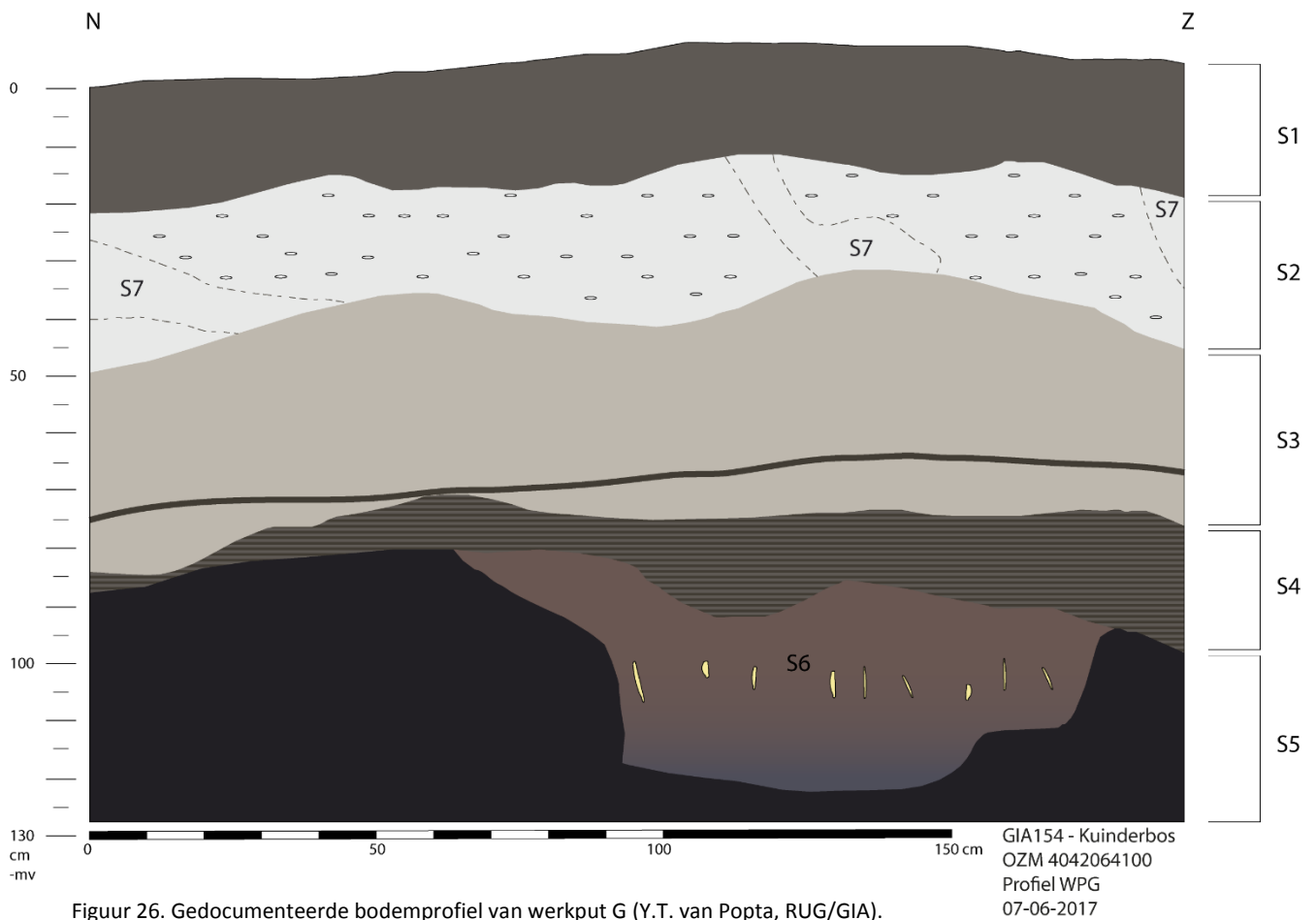
3.2.7 Werkput G

Werkput G (3 x 1,5 m) ligt circa 25 m ten noorden van werkput F en ligt schuin over een noord-zuid-georiënteerde verhoging die onderdeel is van een rechthoekige vorm (25 x 12 m). Het uitzetten van de werkput werd bemoeilijkt door dik struikgewas en verschillende bomen; om die reden ligt de put niet loodrecht ten opzichte van de verhoging. De bodemopbouw is beschreven op basis van het oostprofiel van de werkput (fig. 25 en 26): dit profiel vertoont geen overlap met de verhoging maar beschrijft de bodemopbouw direct naast de verhoging. Van boven naar beneden is aangetroffen: een bouwvoor van circa 20 cm dik (S1; bruinigrijze humeus zand), een 20 – 30 cm dikke lichtgrijze zandige en schelphoudende Zuiderzee-afzetting met diepploegsporen (S2), een stevige kleiige grijsbruine laag van 30 cm dik met daarin een zandlaagje van enkele centimeters op een diepte van 75 cm –mv (S3), een donkerbruin brokkelig kleipakket met een dikte van 20 cm (S4) en het basisveen (S7). Tussen S4 en S7 is een smal kleipakket (1 m breed, 35 cm dik) aangetroffen dat overeenkomt met het kleipakket dat in andere werkputten de verhoging heeft veroorzaakt (S6). Dat het pakket in deze werkput relatief dun en smal is heeft te maken met de ligging van de werkput. Zoals uit de bodemprofiel van verschillende andere werkputten is gebleken, beperkt het kleipakket zich niet tot de verhoging zelf maar is het ook 'uitgevloeid' over het veen dat er direct naast ligt. Een soortgelijk scenario lijkt ook hier van toepassing te zijn. In S6 zijn geen archeologische objecten aangetroffen. Wel is in de bouwvoor het één en ander aan archeologisch materiaal aangetroffen. Het gaat daarbij om 4 fragmenten van rode baksteen, 2 wandfragmenten van roodbakkend aardewerk met glazuur aan de binnenkant, 1 wandfragment van steengoed uit het Duitse Rijnland met een panterprintmotief (mogelijk van een baardmankruik uit Frechen) en 1 wandfragment van bijna-steengoed. Het materiaal, grofweg te dateren tussen de 14^e eeuw (bijna-steengoed, roodbakkend aardewerk) en 17^e eeuw (steengoed uit

Frechen) is vermoedelijk door verspoeling in de bouwvoor terechtgekomen en afkomstig uit de directe omgeving van de werkput.



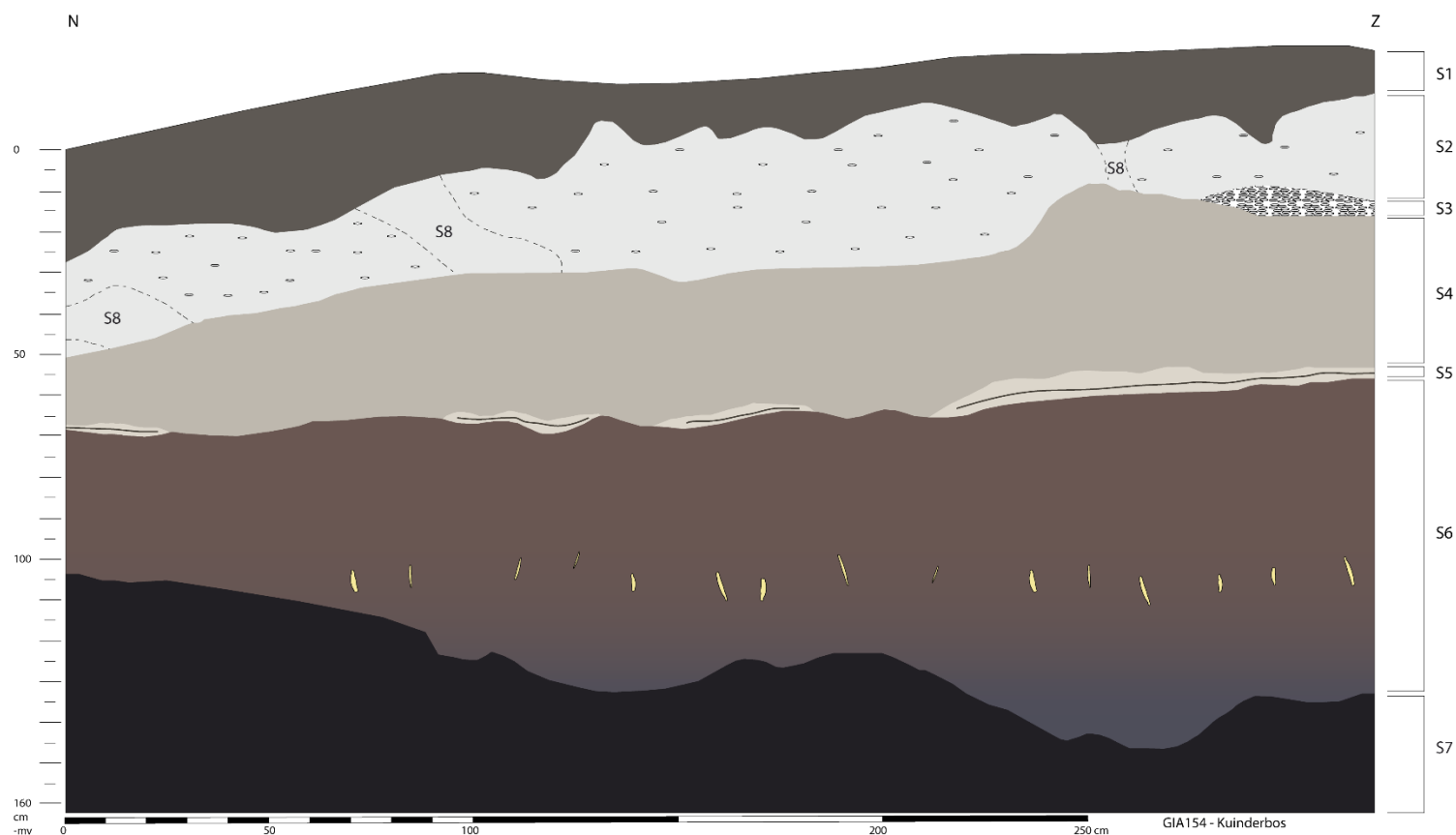
Figuur 25. Overzichtsfoto van het bodemprofiel van werkput G (Y.T. van Popta, RUG/GIA).



Figuur 26. Gedocumenteerd bodemprofiel van werkput G (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

3.2.8 Werkput H

Werkput H (5 x 1,5 m) is in dezelfde oost-west-georiënteerde verhoging gegraven als werkput F: eerstgenoemde ligt in het oosten, laatstgenoemde in het westen van het onderzoeksgebied. Het maaiveld vertoont ter hoogte van de werkput een licht hellend verloop richting het zuiden (20 cm over een afstand van 5 m). De bodemopbouw in de werkput is gedocumenteerd aan de hand van het oostprofiel en komt goed overeen met de opbouw in werkput F (fig. 27, 29).



Figuur 27. Gedocumenteerd bodemprofiel van werkput H (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

Achtereenvolgens komen de volgende lagen voor: een bruingrijze zandige bouwvoor van circa 20 – 25 cm (S1), een zandige en schelphoudende lichtgrijze Zuiderzee-afzetting (S2) met daarin verschillende diepploegsporen (S8), een schelpenlaag (kokkels, strandgapers) in het uiterste zuiden van de werkput (S3), een stevig maar brokkelig donkerbruin kleipakket (matig zandig) met een dikte van 20 – 30 cm (S4), een zandband van circa 5 cm dik met daarin verschillende humuslaagjes (S5), het kleipakket dat voor de verhoging in het landschap heeft gezorgd (bovenin bruingrijs, onderin blauwgrijs, sterk humeus en aan de onderkant komvormig; S6) en het basisveen (S7). In het bodemprofiel was duidelijk zichtbaar dat de top van het kleipakket (S6) een golvend oppervlak heeft; dit duidt op waterwerking en geeft aan dat het gebied al enigszins onder invloed van de Zuiderzee stond (de boven het kleipakket gelegen zandband (S5) is het resultaat van overstromingen). In de bouwvoor zijn 2 fragmenten van rode baksteen en 2 geglazuurde wandscherven van roodbakkend aardewerk aangetroffen die vermoedelijk bij het diepploegen omhoog zijn gekomen.



Figuur 28. Overzichtsfoto van het bodemprofiel van werkput H (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

De enige archeologische vondsten die in het kleipakket zijn aangetroffen zijn 4 fragmenten van rode baksteen aangetroffen. Het meest opvallende spoor uit werkput H, niet zichtbaar in het oostprofiel, is een smalle lineaire verstoring (zandig, schelphoudend materiaal) in het zuidwestelijke deel van de put. Het spoor is circa 23 cm breed, heeft aan weerszijden corrosiesporen, begint direct onder de bouwvoor en loopt door tot diep in het veenpakket. Het gaat hierbij om een zogenaamd ankerspoor: een lange en relatief diepe bodemverstoring die is ontstaan op het moment dat een schip het anker uitwierp en meesleepte (fig. 28).



Figuur 29. Detailfoto van het ankerspoor dat in de zuidwestelijke hoek van de werkput werd aangetroffen. De oranjebruine corrosielaag is duidelijk zichtbaar (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

De ontstane ‘ankergeul’ is vervolgens opgevuld met sediment (eerst zand en schelpen) en archeologisch materiaal dat over de zeebodem is verplaatst. Een soortgelijk spoor is ook aangetroffen bij de Swifterbantopgraving-S4 (Raemaekers *et al.*, 2011). In het ankerspoor zijn tientallen archeologische vondsten aangetroffen, bestaande uit stukken baksteen (afgerond en gesinterd), verbrande klei, aardewerk, steengoed, glas, natuursteen en dierlijk botmateriaal (tabel 1). De datering van het materiaal loopt uiteen van de 13^e eeuw tot en met de 19^e eeuw; het ligt daarom voor de hand dat het ankerspoor pas is ontstaan in de 19^e of 20^e eeuw. Veel baksteenfragmenten zijn afgerond en moeten al langere tijd in het water hebben gelegen. Hoewel er dus sprake is van een verstoring, is het opvallend dat in dergelijk smal spoor, over een lengte van nog geen meter (het totale spoor is vermoedelijk tientallen meters lang), sprake is van een zeer hoge vondstdichtheid (meer dan honderd vondsten). Al deze objecten zijn afkomstig uit de directe omgeving van het ankerspoor.

Omschrijving/materiaal	Aantal	Datering
Witbakkend geglaazuurd aardewerk (grape)	14	17 ^e eeuw
Baksteenfragmenten (roodbakkend)	53	Late middeleeuwen – nieuwe tijd
Baksteenfragmenten (geelbakkend)	17	Late middeleeuwen – nieuwe tijd
Gesinterde bakstenen	3	Late middeleeuwen – nieuwe tijd
Dierlijk botmateriaal	8	Late middeleeuwen – nieuwe tijd
Glas (bol, groen)	1	Late middeleeuwen – nieuwe tijd
Natuursteen (vuursteen, graniet)	6	-
Verbrande klei	2	Late middeleeuwen – nieuwe tijd
Bijna-steengoed (standvoet kan)	1	1275 - 1350
Roddbakkend aardewerk (kom, kopje)	20	16 ^e - 17 ^e eeuw
Kleipijp (steel)	1	17 ^e - 19 ^e eeuw
Porselein/witgoed	1	18 ^e - 19 ^e eeuw
Grijsbakkend aardewerk	1	13 ^e - 15 ^e eeuw
Majolica-aardewerk	1	16 ^e - 18 ^e eeuw
Tegelfragment, roodbakkend	1	Late middeleeuwen – nieuwe tijd

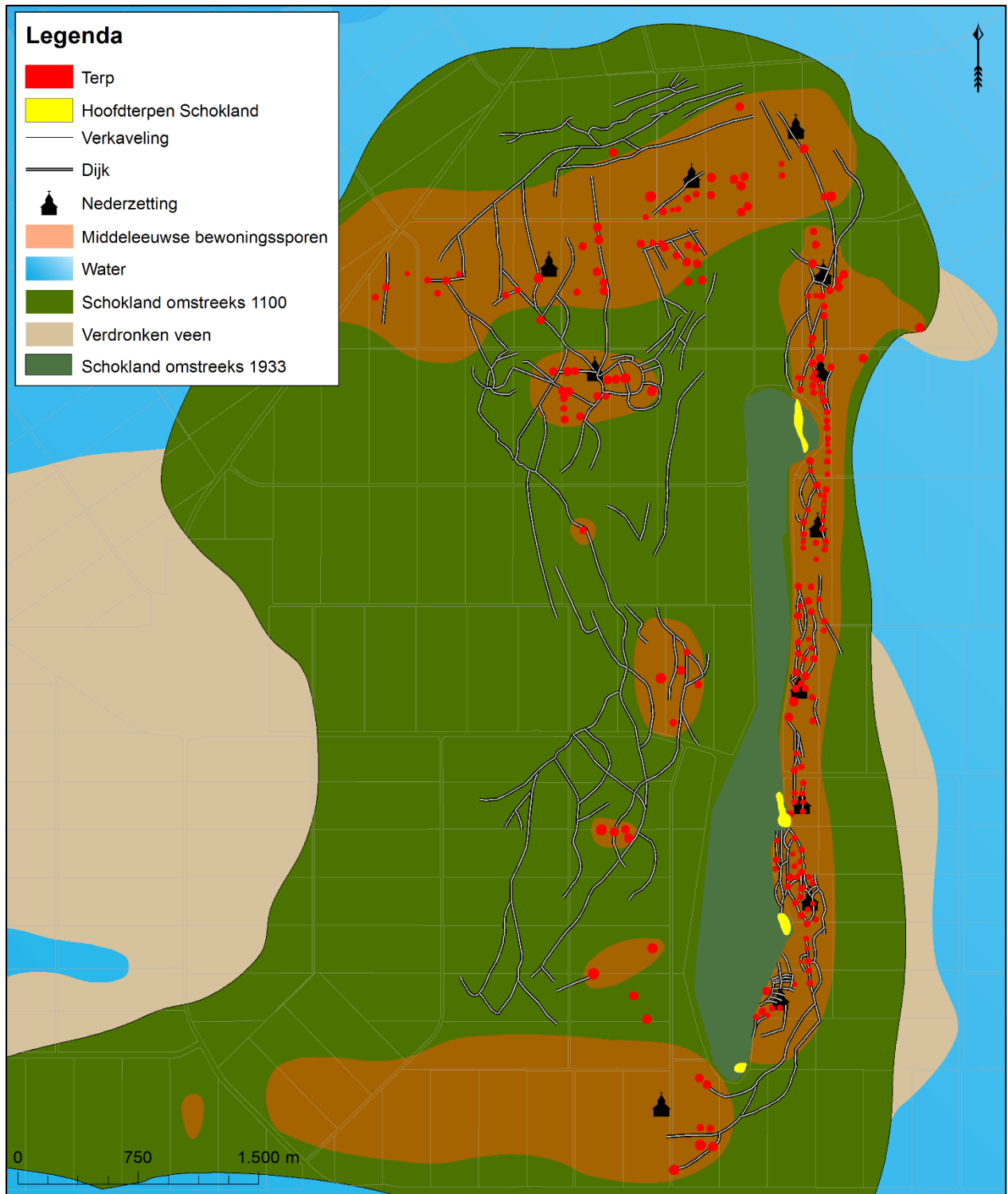
Tabel 1. Overzicht van het archeologisch vondstmateriaal dat is aangetroffen in het ankerspoor in werkput H.

4. Discussie

4.1 Interpretatie bodemprofielen

Uit het archeologisch onderzoek in het Kuinderbos is gebleken dat er een duidelijk verschil is tussen de natuurlijke bodemopbouw en de bodemopbouw ter hoogte van de verhogingen. Eerstgenoemde bestaat veelal uit een pakket zandige en schelphoudende Zuiderzeeafzettingen (deels opgenomen in de bouwvoor), het basisveen en het pleistocene dekzand (alleen waargenomen in de grondboringen). Tussen het basisveen en de Zuiderzeeafzettingen komt in de meeste grondboringen ook nog een kleipakket met zandige en humeuze laagjes voor. Dit pakket moet worden gezien als het resultaat van het verdrinken van het onderzoeksgebied waarbij natte (overstromingen, stilstaand water) en droge perioden elkaar in relatief korte tijd elkaar afwisselden. Uit de bodemprofielen van de werkputten blijkt dat de bodemopbouw eveneens uit Zuiderzeeafzettingen, basisveen en het pleistocene dekzand bestaat, maar bevindt zich in en boven het veen een relatief dik kleipakket dat afwijkt van het gelaagde kleipakket dat in de grondboringen is aangetroffen. Dit pakket kan het beste worden beschreven als organogene klei (zogenaamde katteklei) die onderin sterk organisch is (veel plantenresten waaronder riet) en blauwgrijs van kleur. Bovenin is de klei sterk geoxideerd, minder humeus en bruingrijs van kleur. In werkputten E – H is boven de katteklei het gelaagde kleipakket uit de grondboringen waargenomen; in de overige putten is het gelaagde kleipakket mogelijk opgegaan in de katteklei aangezien er in deze werkputten aan weerszijden van de verhoging ook sprake is van een dun kleipakket. Uitzondering hierop is werkput B waar in het zuidelijke deel van de werkput sprake is van een directe overgang tussen Zuiderzeeafzettingen en het basisveen (fig. 16). Het is opvallend dat de kleiige afzetting juist binnen de kleine rechthoekige verhoging ontbreekt, terwijl deze verder genoeg overal in het onderzoeksgebied is aangetroffen. Er zijn in principe twee verklaringen mogelijk voor het ontbreken van het kleipakket binnen de rechthoek, namelijk (1) dat de klei daar nooit is afgezet (het gevolg van de aanleg van bijvoorbeeld dijkjes of sloten) of (2) dat de klei is afgegraven (het gevolg van bijvoorbeeld baksteenproductie of het opwerpen van dijken).

De gedocumenteerde bodemprofielen van de acht werkputten tonen aan dat het kleipakket steeds bolvormig aan de bovenkant en enigszins komvormig aan de onderkant is. In eerste instantie werd in het veld gedacht dat de klei in feite het restant is van kleine dijkjes die op het veen waren opgeworpen. De vorm van het pakket speelde daarin een rol, evenals het feit dat het veen door het gewicht van het kleipakket was ingedrukt (autocompactie). De klei zou dan uit de omgeving van het onderzoeksgebied kunnen zijn gehaald (bijvoorbeeld uit de kleine rechthoekige vorm), in de vorm van plaggen, om deze vervolgens op te werpen totdat kleine dijkjes ontstonden. Er zijn echter verschillende argumenten aan te dragen die deze theorie tegenspreken. In de eerste plaats zou dan in het kleipakket sprake moeten zijn van een plaggenstructuur en/of losse plaggen, maar dat is niet het geval. Sterker nog, het kleipakket oogt enigszins gelaagd alsof het op ‘natuurlijke’ wijze is ontstaan. Daarbij komt nog, dat als er sprake is van dijkjes, dat deze vermoedelijk zouden zijn weggespoeld/weggeslagen in de tijd dat het land werd overgenomen door de Zuiderzee. In de omgeving van Kuinre, Urk en Schokland hebben wel degelijk dergelijke dijkjes gelegen, maar daarvan resteert niets anders dan dijkzolen, verkleuringen en/of zeer compact veen. Ten slotte wijkt het ruimtelijk systeem van verhogingen af van die van bekende dijken: in het onderzoeksgebied is sprake van een strak en rechthoekig systeem terwijl de bekende dijkpatronen bestaan uit lange kronkelende lijnen (fig. 30).



Figuur 30. Patroon van laatmiddeleeuwse ‘kronkelende’ dijken rondom het voormalige eiland Schokland (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

Het patroon van de waargenomen verhogingen zijn ook goed te vergelijken met het binnendijs gelegen (historische) verkavelingssysteem. Daaruit blijkt dat de verhogingslijnen goed aansluiten op het binnendijs patroon van sloten en dwarssloten. Op basis van deze constatering kan al voorzichtig geconcludeerd worden dat de verhogingen in het Kuinderbos geen restanten van dijken maar sloten zijn die bedoeld waren om de uitgestrekte veengebieden te ontwateren zodat deze in cultuur konden

worden gebracht. De sloten zijn ingegraven in het basisveen en langzaam opgevuld geraakt met sediment (katteklei en plantenresten). Op de lange termijn, met name na de aanleg van de Noordoostpolder, is daarbij inversie van reliëf ontstaan: het veen is sterk gaan inklinken waarbij de kleiige vulling hoger kwam te liggen dan het omliggende veen. Mogelijk is ook de top van het veen tijdens de Zuiderzeefase weggeslagen waardoor alleen het onderste deel van de sloten bewaard is gebleven. Door het inklinken van het basisveen is de kleiige slootvulling, vanaf het moment dat het boven het veen uit begon te steken, naar de zijkanten uitgezakt waardoor een 'paddestoelvorm' is ontstaan: het kleipakket is bovenin bolvormig en onderin, daar waar het de originele slootbodems betreft komvormig. Met name de dwarsdoorsnede van werkput B laat dit goed zien (fig. X). Op een gegeven moment zijn de sloten in ongebruik geraakt doordat de Zuiderzee alsmaar meer land begon op te slokken. Hierdoor is in het onderzoeksgebied het gelaagde kleipakket afgezet dat ten dele over de slootprofielen ligt (werkputten E – H) en deels is opgenomen in de slootvullingen (werkputten A – D). De overgang van de klei naar de zandige Zuiderzeeafzettingen is in veel werkputten enigszins golvend: dit duidt op waterwerking en erosie als gevolg van het verdrinken van het landschap.

4.2 Interpretatie vondstmateriaal

De archeologische vondsten die in de verschillende werkputten zijn aangetroffen zijn afkomstig uit slootvullingen (uitgezonderd de vondsten uit de bouwvoor en het ankerspoor) en kunnen zowel in de sloten zijn gegoooid (*e.g.* het dumpen van afval) of door inspoeling in de sloten terecht zijn gekomen. Het is niet mogelijk om op basis van bestaande gegevens daarover verdere uitspraken te doen; hoe de vondsten in de sloot terecht zijn gekomen wordt daarom in het midden gelaten. Belangrijker is waarom het materiaal in de slootvullingen zit. Daarvoor is zowel de datering van de vondsten als de samenstelling van de materiaalcategorieën van belang. De oudste vondsten dateren uit de 12^e – 13^e eeuw en bestaan uit scherven van bijna-steengoed, paffrath- en kogelpotaardewerk. De hoeveelheid dateerbaar materiaal uit deze periode is echter gering (7 scherven), zeker vergeleken met die tientallen fragmenten van roodbakkerd aardewerk die zijn aangetroffen in de slootvulling en uit de 16^e en 17^e eeuw dateren. Jonger dateerbaar materiaal is niet in de sloten aangetroffen; het is daarom aannemelijk dat de sloten en het omliggende land in de 17^e eeuw zijn verdronken waarbij afdekking door het gelaagde kleipakket en daaropvolgend de Zuiderzeeafzettingen plaatsvond. Het oudste materiaal mag dan wel uit de 12^e – 13^e eeuw dateren, maar dat wil niet zeggen dat de sloten ook in de periode zijn gegraven. Het is mogelijk dat het materiaal afkomstig uit de omgeving van de sloten is en door inspoeling (op een later moment) in de slootvulling is opgenomen. Wel kan worden vastgesteld dat er in de omgeving van de sloten / het onderzoeksgebied sprake was van menselijke activiteit in de 12^e – 13^e eeuw. Dit is conform de nieuwe laatmiddeleeuwse landschapsreconstructies die van de Noordoostpolder zijn gemaakt (zie Van Popta *et al.*, in press). Voor een nadere bepaling van die menselijke activiteit(en) moet naar de samenstelling van de vondsten worden gekeken. De belangrijkste vondstcategorieën zijn aardewerk, bouwmetaal, en dierlijk botmetaal. Het aardewerk bestaat, voor zover op basis van de scherven kon worden bepaald, uit gebruiksmetaal zoals kopjes, kannen en schotels. Het bouwmetaal bestaat hoofdzakelijk uit gele en rode bakstenen en enkele stukken verbrande klei met daarin duidelijke afdrucken van takken. Verschillende bakstenen zijn gesinterd (gesmolten) en kunnen als afval zijn weggeworpen. De mogelijkheid bestaat ook dat deze stenen opzettelijk zijn gesinterd om ze waterafstotend te maken en te gebruiken voor het onderste deel van muren om vocht buiten te houden. Het dierlijk botmetaal is afkomstig van rund (zowel jonge als oude dieren) en is vermoedelijk slacht- en/of consumptieafval dat opzettelijk of door inspoeling in de

sloten terecht is gekomen. De samenstelling van het vondstmateriaal uit de slootvullingen lijkt sterk op nederzetingsmateriaal/nederzettingsafval zoals dat ook op locaties van verdrongen dorpen in de Noordoostpolder is aangetroffen (Wiggers 1955; Van der Heide, 1965; Van Popta & Aalbersberg 2016; Van Popta 2017; Van Popta, in press). Aangezien het archeologisch onderzoek specifiek gericht was op de verhogingen in het landschap waarvan nu bekend is dat het sloten zijn geweest, is het vanzelfsprekend dat geen in-situ nederzettingsmateriaal is aangetroffen. Wel is duidelijk dat het vondstmateriaal afkomstig is uit de werkputten B, C, D en F (het vondstmateriaal uit werkput H is afkomstig uit een ankerspoor en wordt daarom niet meegerekend) die allemaal in het westelijke deel van het onderzoeksgebied liggen. Het heeft er dus alle schijn van dat deze werkputten het dichtst bij de voormalige nederzetting liggen. Indien naar het systeem van sloten wordt gekeken (verkavelingspatroon) dan bestaat de mogelijkheid dat er bewoning heeft plaatsgevonden binnen de kleine recht-hoekige kavel waarlangs werkputten A en B liggen aangezien (1) het gelaagde kleipakket ontbreekt en (2) de structuur doet denken aan een erf op een grotere kavel. Verder onderzoek, bijvoorbeeld in de vorm van een proefsleuf, kan hierover meer duidelijkheid verschaffen. Het is in dit onderzoek daarom nog te vroeg om een rechtstreekse koppeling tussen de nederzettingsresten in de sloten en de verdrongen nederzetting Veenhuizen te maken. Op basis van historische kaarten is wel duidelijk dat Veenhuizen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied heeft gelegen, en het ligt daarom ook voor de hand dat de bewoners van Veenhuizen het veengebied waarvan het onderzoeksgebied onderdeel uitmaakt hebben ontgonnen. Verder onderzoek in het onderzoeksgebied en de directe omgeving zal moeten uitwijzen of er nog in-situ resten van dit verdrongen dorp in de polderbodem aanwezig zijn.

4.3 Pollenonderzoek (A. Maurer & Y.T. van Popta)

Tijdens het veldwerk is besloten om enkele pollenmonsters te nemen en te onderzoeken om zo-doende meer inzicht te krijgen in (1) het landschap, (2) de vegetatie en (3) menselijk invloed ten tijde van de verschillende afzettingen. Er is voor gekozen om in het profiel van werkput F twee overlap-pende pollenbakken te slaan en daaruit vier pollenmonsters te nemen. Monsters 1 en 2 zijn genomen uit het gelaagde kleipakket dat tijdens het verdrinken van het veengebied is afgezet, Monster 3 is genomen uit de slootvulling (katteklei) en Monster 4 is genomen uit de top van het (veraarde) basisveen (fig. 31).

Uit de analyse van de pollenmonsters blijkt dat de verhouding boompollen en niet-boompollen ongeveer gelijk is (tabel 2). Bomen van vochtig milieus voeren in alle monsters de boventoon en bestaan voornamelijk uit Els en in mindere mate Berk. Pollen van bomen die voorkomen op droge gronden worden sporadisch aangetroffen. Hazelaar is wel in de directe omgeving aanwezig, hoogstwaarschijnlijk op dagzomend Pleistoceen zand. Er zijn ook enkele pollen van Beuk aangetroffen in zowel Monster 1 als Monster 4, dit wijst eveneens op een zandopduiking in de nabijheid van werkput F. Verder kan worden gesteld dat het aantal boompollen afneemt naarmate het onderzoeksgebied / de monsterlocatie onder meer mariene invloed komt te staan (M4 → M3 → M2 → M1).

Bij de kruidpollen domineren grassen en heide. De hoeveelheid heidepollen neemt naarmate het gebied verdrinkt af terwijl de hoeveelheid sporen van Veenmos toeneemt. Het voorkomen van beide soorten duidt op een hoogveenmilieu. Niet geheel voedselarm, getuige de aanwezigheid van verstoringsindicatoren zoals Bijvoet, Ganzevoet en Smalle weegbree. In dit opzicht is het ook goed mogelijk dat de aangetroffen stuifmeelkorrels van grassen afkomstig zijn van Riet. Daarnaast komt in

M3 (de slootfase) ook nog Lisdodde voor; deze plant kan gegroeid hebben langs de waterkanten van de sloten. Bovenstaande verstoringsindicatoren zijn aanwijzingen voor menselijk aanwezigheid in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Andere aanwijzingen voor menselijke activiteiten zijn de stuifmeelkorrels van granen (waaronder Rogge) en enkele mestschimmelsporen (Sordaria en Sporormiella). De percentages Rogge zijn echter dermate laag dat lokale verbouw onwaarschijnlijk is. Het is wel goed mogelijk dat deze verbouwd werd in een radius van circa 10 km op de eerder genoemde dagzomende Pleistocene zandgronden. De mestschimmelsporen zijn een aanwijzing voor de aanwezigheid van vee. Enige voorzichtigheid is echter op zijn plaats daar deze sporen ook op mest van wilde dieren zoals ree groeien. Het is onduidelijk of de bemonsterde sloot het gehele jaar door waterhoudend was gezien het ontbreken van pollen van duidelijke waterplanten. De pollenmonsters laten wel goed zien dat het gebied verdrinkt getuige de vondst van Fonteinkruid en groenalgen (Pediastrum) in M1 en M2. Een zwak signaal van brakwaterinvloed is eveneens zichtbaar in beide monsters, in de lage aantallen (gebroken) Foraminifera. De resultaten van het pollenonderzoek laten zien dat het onderzoeksgebied steeds natter wordt en uiteindelijk onder mariene invloed komt te staan. Qua landschap en vegetatie doet het denken aan de Weerribben met op nabijgelegen zandopduikingen bijvoorbeeld akkers en hazelbosjes.



Figuur 31. Twee pollenbakken in het profiel van werkput F. De cirkels geven de locaties van de monsters aan: rood = M1, oranje = M2, geel = M3 en groen = M4 (Y.T. van Popta, RUG/GIA).

	M1	M2	M3	M4
<i>Verhouding</i>				
Boompollen	40,1	33,0	39,1	51,2
Kruidenpollen	59,9	66,8	60,9	48,8
<i>Bomen</i>				
Alnus glutinosa	17,6	11,8	16,8	23,1
Corylus avellana	8,2	7,6	13,5	12,4
Betula	4,5	4,9	6,3	7,1
Quercus	3,0	2,6	1,3	3,8
Tilia	0,7	0,0	0,0	0,9
Pinus	2,6	4,6	1,3	0,6
Salix	0,4	0,3	0,0	0,0
Ulmus	0,7	0,3	0,0	1,2
Fraxinus	0,0	0,3	0,0	0,3
Carpinus betulus	0,7	0,0	0,0	0,6
Fagus	1,5	0,3	0,0	1,2
<i>Kruiden</i>				
Secale	0,7	0,3	1,3	0,9
Cereale	0,0	0,3	1,3	1,8
Poaceae	18,4	32,9	27,6	7,7
Cyperaceae	4,9	12,2	11,5	2,1
Cladium mariscus	0,0	0,0	0,0	0,3
Calluna	12,4	10,9	11,8	31,1
Atriplex	13,1	3,9	2,3	1,2
Artemisia	0,0	0,3	0,0	0,3
Plantago lanceolata	0,0	0,0	0,0	0,3
Liguliflorae	1,1	1,3	1,0	0,3
Tubuliflorae	1,1	0,0	0,3	0,0
Matricaria	3,0	0,0	0,3	0,3
Cirsium	0,7	0,0	0,0	0,3
Senecio	0,0	0,7	0,0	0,0
Apiaceae	0,0	0,0	0,7	0,0
Spergula	1,9	0,3	0,3	0,0
Ericaceae	0,7	1,3	0,7	2,1
Caryophyllaceae	0,4	0,0	0,0	0,0
Plantago	0,4	0,0	0,0	0,0
Brassicaceae	1,1	1,0	1,0	0,0
Galium	0,0	0,3	0,0	0,0
Typha	0,0	0,0	0,7	0,0
Sparganium	0,0	0,7	0,0	0,3
Potamogeton	0,0	0,3	0,0	0,0
<i>Overige</i>				
Polypodium	0,0	0,3	0,0	0,0
Dryopteris	5,6	7,9	4,6	1,8
Sphagnum	17,6	22,0	23,4	2,4
Tilletia	1,9	1,3	3,0	0,0
Tp 128	3,4	0,0	0,0	0,0
Lycopodium	4,1	9,9	0,7	2,7
Sordariaceae	0,4	0,0	0,0	0,3
Sporormiella	0,4	0,0	0,0	0,0
Foraminifera	0,4	0,3	0,0	0,0
TP1a	0,7	0,0	0,0	0,3
Pediastrum	5,6	5,3	0,7	0,6
Pediastrum simplex	0,7	0,0	0,3	0,0
Pediastrum boryanum	3,7	4,9	1,3	0,3
Pediastrum kawraisky	1,5	0,7	3,3	0,0
Corrosie	3,7	0,0	0,0	0,0
Botryococcus	0,0	0,0	0,3	0,0
Zygnema	0,0	0,0	0,3	0,0
Indet	0,0	0,0	0,0	0,3
Tp 18a	0,0	0,0	0,0	0,3
Tp21	0,0	0,0	0,0	0,3

Tabel 2. Soortenlijst van de 4 onderzochte pollenmonsters uit werkput F.

5. Conclusie

Het archeologisch onderzoek naar de opvallende lineaire verhogingen in de bosbodem van het Kuinderbos bestond uit het zetten van 26 grondboringen voor het in kaart brengen van de natuurlijke bodemopbouw en het graven van 8 werkputten voor het analyseren van de bodemopbouw en aard van de lineaire verhogingen. Uit de 26 grondboringen is gebleken dat er sprake is van een uniforme natuurlijke bodemopbouw in het onderzoeksgebied. Vanaf het maaiveld naar beneden gerekend komen de volgende afzettingen voor: een zandige bruingrijze humeuze bouwvoor/bosbodem tot een diepte van maximaal 20 cm –mv. Daaronder ligt een grijze zandige en schelphoudende Zuiderzeeafzetting tot een diepte van circa 80 cm –mv. Onder de Zuiderzeeafzettingen ligt een bruingrijks kleipakket met zand- en humuslaagjes tot een diepte van circa 130 cm –mv. Deze afzetting is tot stand gekomen voordat het onderzoeksgebied verdronk en ligt op het oude veenlandschap. Dat bestaat uit oligotroof veen dat in de top sterk geoxideerd is (veraard) en onderin veel plantenresten (wollengras, heide) bevat. Het veenpakket heeft een dikte van circa 1,5 m, reikt tot circa 2,5 – 3,0 m –mv en ligt direct op het geelgrijze Pleistocene dekzand. De bouwvoor/bosbodem en Zuiderzeeafzettingen zijn enigszins verstoord door ploegactiviteit, maar aangezien de grond binnen het onderzoeksgebied binnen enkele jaren na de inpoldering werd aangewezen als bos is de mate van verstoring beperkt (zeker in vergelijking met de gronden van de Noordoostpolder die nog steeds in gebruik zijn als akker). Uit het pollenonderzoek is verder gebleken dat de gronden in het onderzoeksgebied steeds natter worden en uiteindelijk onder mariene invloed kwamen te staan.

De bodemopbouw ter hoogte van de verhogingen is gelijk aan de hierboven beschreven bodemopbouw, met uitzondering van een relatief dik kleipakket (1 – 1,5 m) dat zich in en boven het basisveen bevindt (niet gelijk aan het gelaagde kleipakket). Het gaat hierbij om katteklei die onderin sterk humeus is en verschillende soorten archeologisch materiaal bevat. Uit de bodemprofielen van de werkputten valt af te leiden dat de katteklei een ‘paddestoelachtige’ vorm heeft: de top is bolvormig en de onderkant enigszins komvormig. Uit het bestuderen van de profielen is gebleken dat de katteklei in feite vulling is van sloten die in het veen zijn gegraven om het land te ontginnen en te cultiveren. Op basis van archeologisch vondstmateriaal dat gevonden is in de vulling van de sloten kan worden geconcludeerd dat de sloten zijn gegraven in de 16^e of 17^e eeuw. Door latere inklinking van het veen is de kleiige vulling van de sloten boven het veen komen te liggen en naar buiten toe ingezakt waardoor de ‘paddestoelachtige’ vorm van het pakket is ontstaan. De structuren zijn in principe goed geconserveerd en worden niet bedreigd door menselijke activiteiten zoals (diep)ploegen. Het is wel aannemelijk dat de top van het veen, en daarmee het bovenste deel van de voormalige sloten, bij het verdrinken van het gebied is weggeslagen. De aangetroffen sporen in het Kuinderbos zijn dan ook het diepste deel van de sloten.

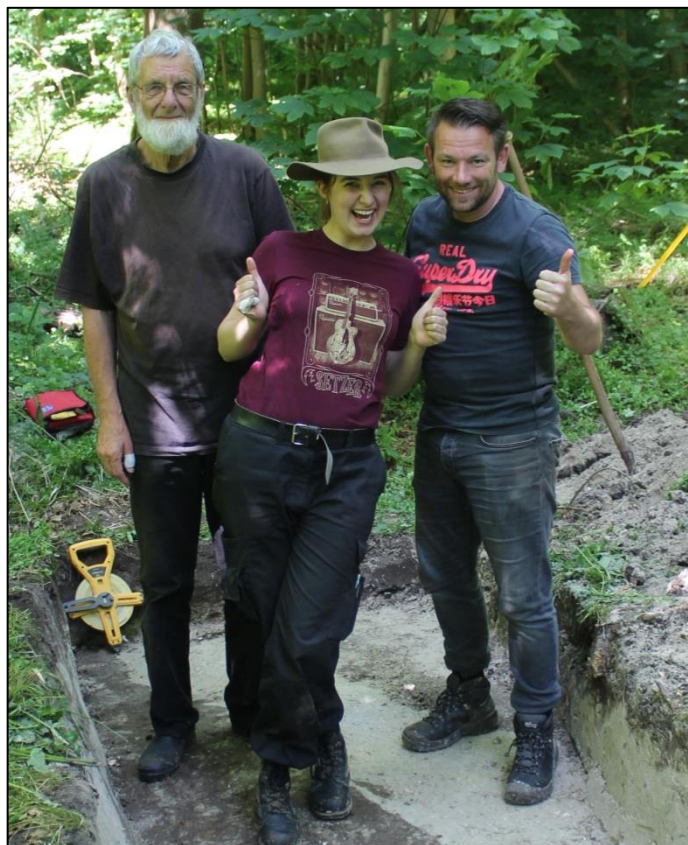
Het archeologisch onderzoek heeft overtuigend bewijs opgeleverd voor menselijke activiteit in het onderzoeksgebied in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd getuige de aangelegde verkavelingssystemen (sloten). Het in de sloten aangetroffen archeologisch vondstmateriaal doet qua samenstelling (gebruiksaardewerk, bouw materiaal, slachtafval) sterk denken aan nederzettingsmateriaal/nederzettingssafval zoals dat ook op andere (verdrongen) nederzettinglocaties in de Noordoostpolder is aangetroffen. Hoewel historische kaarten in de directe omgeving van het onderzoeksgebied het verdrongen dorp Veenhuizen aangeven, zijn tijdens het huidige onderzoek geen in-situ nederzettingssporen en –structuren aangetroffen. Een directe connectie met Veenhuizen valt op dit moment op basis van de opgravingsresultaten dus niet te maken. Wel is vastgesteld dat laatmiddeleeuwse/vroegmoderne bewoning en bewoningsactiviteiten in de nabijheid van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden.

5.1 Aanbeveling

Het archeologisch onderzoek in het Kuinderbos was verkennend van aard en heeft, naast antwoorden op de onderzoeksvragen, nieuwe onderzoeksvragen opgeleverd. Te denken valt aan 'liggen er binnen het onderzoeksgebied nog in-situ nederzettingsresten' en 'lijkt het laatmiddeleeuwse/vroegmoderne verkavelingssysteem langs de voormalige oostkust van de Zuiderzee op andere verkavelingssystemen in Nederland'. Om ook deze vragen te kunnen beantwoorden wordt geadviseerd meer onderzoek in het onderzoeksgebied/Kuinderbos uit te voeren. Dat kan door bijvoorbeeld meer boringen te zetten die bijvoorbeeld juist gericht zijn op de gronden tussen de sloten in plaats van de sloten zelf. Het zou ook een goed idee zijn om bijvoorbeeld een of enkele proefsleuven aan te leggen op de rechthoekige percelen die door kavelsloten worden omgeven. Het valt aan te raden om bij toekomstige opgravingen ook meer archeobotanisch materiaal te verzamelen (macroresten en pollen) om meer grip te krijgen op de dynamiek van het landschap. De huidige resultaten zouden, in combinatie met de gegevens uit het aanbevolen vervolgonderzoek, vergeleken kunnen worden met andere nederzettingslocaties in de Noordoostpolder (e.g. omgeving Schokland en Urk) en met beter gedocumenteerde en gepreserveerde woonlocaties uit het Fries-Groningse terpengebied.

5.2 Dankwoord

Voor de succesvolle uitvoering van het veldwerk en de totstandkoming van het rapport ben ik dank verschuldigd aan de volgende mensen: de eerstejaarsstudenten van de opleiding Archeologie van de RUG van het studiejaar 2016-2017, Sander Tiebackx, Stijn Arnoldussen, Arnoud Maurer, Arjan 'Jack' Bulder, Harco Bergman (Staatsbosbeheer), Harm Homan, Evert de Boer, Willem-Jan Hogestijn en Peter Vos.



Literatuur

- Anscher, T.J., ten, 2012. *Leven met de Vecht: Schokland-P14 en de Noordoostpolder in het neolithicum en de bronstijd*. Thesis (PhD). Universiteit van Amsterdam.
- Arnoldussen, A.H., 1972. De geschiedenis van het ontstaan en beheer van de bosgebieden in de IJsselmeerpolders. In: Otto, W.M. *Dronten, nieuwe gemeente in nieuw land*. Staatsuitgeverij, Den Haag, pp. 63-70.
- Biggelaar, D.F.A.M., van den, 2017. *New land, old history: past landscapes and hominin activity covering the last 220,000 years in Flevoland, The Netherlands*. Thesis (PhD). Universiteit van Amsterdam.
- Geurts, A.J., 1991. *Schokland: de historie van een weerbarstig eiland*. Walburg Pers, Zutphen.
- Geurts, A.J., 2005. *Urk. De geschiedenis van een eiland*. Openbaar Lichaam Erfgoedcentrum Nieuw Land, Lelystad.
- Gotjé, W., 1993. *De Holocene laagveenontwikkeling in de randzone van de Nederlandse kustvlakte (Noordoostpolder)*. Thesis (PhD). Universiteit van Amsterdam.
- Heide, G.D., van der, 1965. *Van landijs tot polderland. Tweeduizend eeuwen Zuiderzeegebied*. Strenght N.V., Amsterdam.
- Hezel, G. van & A. Pol, 2008. *Leven met water. Schokland en omgeving*. Matrijs, Utrecht.
- Hogestijn, J.W.H., 1992. 'Schokland in de late middeleeuwen'. *Schokland Revisited. Cultuur Historisch Jaarboek voor Flevoland* 2, pp. 95-112.
- Holk, A.F.L., van, K. Blok, Y.T. van Popta, A.G.M. Spiekhout & J.P.F. Verweij, 2012. *Zwaar gehavend wrak voor de kust van Kuinre. Definitief onderzoek van scheepswrak op kavel R 4 in de Noordoostpolder (= Grondsporen 13)*. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M. van den Berg van Sa-paroea, 2015. *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen.
- Makken, H., 1988. *Bodemkaart van Nederland. Blad 16 West Steenwijk Blad 16 Oost Steenwijk*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Mol., J.A. and Vliet, K., van, 1998. De oudste oorkonden van het Sint-Odulfusklooster van Staveren. *Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis* 1, pp. 73-134.
- Mulder, E.F.J., de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff bv., Groningen/Houten.
- Popta, Y.T., van, 2016. Taken by the sea: New analyses on the Dynamic Past of the Maritime Cultural Landscape known as the former Zuiderzee (the Netherlands). *Archaeological Review from Cambridge* 31.2, pp. 75-90.
- Popta, Y.T., van, 2017. Opgespoorde sporen van bewoning. Een archeohistorische en geografische interpretatie van het laatmiddeleeuwse landschap van de Noordoostpolder. *Tijdschrift voor de Historische Geografie* 2017.2, pp. 130-143.
- Popta, Y.T., van, in press. No country for men. Searching for late medieval submerged settlements in the northeastern Zuiderzee area, the Netherlands. *Journal of European Archaeology*.
- Popta, Y.T., van & Aalbersberg, 2016. Onbekend, maar niet onbemind: terpen en terponderzoek in de Noordoostpolder. In: Nieuwhof, A. (red), *Van Wierhuizen tot Achlum. Honderd jaar archeologisch onderzoek in terpen en wierden*. (=Jaarverslagen van de Vereniging voor terpenonderzoek 98), Vereniging voor Terpenonderzoek, Groningen, pp. 129-140.

- Popta, Y.T., van, K.M. Cohen, P.C. Vos & M. Spek, in prep. Reconstructing medieval eroded landscapes in the Northwestern Zuyder Zee (The Netherlands): towards a refined palaeogeographical time series of the Noordoostpolder between AD 1100 and 1400. *Journal of Landscape History*.
- Raemaekers, D.C.M., J. Geuverink, A. Maurer, E.E. Scheele & J. van der Laan, 2011. *Van Swifterbant naar TRB (4300-3700 v. Chr.). Een archeologisch onderzoek van een midden-neolithische oeverzone (= Grondsporen 7)*. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Vos, P., Bazelmans, J.G.A., Meulen, M., van der, and Weerts, H.J.T., 2011. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning van de laatste ijstijd tot nu*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Vos, P.C., 2015. *Origin of the Dutch Coastal Landscape. Long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series*. Thesis (PhD). Universiteit van Utrecht.
- Wiggers, A.J., 1955. *De wording van het Noordoostpoldergebied. Een onderzoek naar de fysisch-geografische ontwikkeling van een sedimentair gebied*. Tjeenk Willink, Zwolle.

Bijlagen

1. Vondstenlijst
2. Foto's vondstmateriaal per werkput

Bijlage 1. Vondstenlijst

Vnr.	Put	Omschrijving/materiaal	Context	Aantal	Opmerkingen
201	B	Baksteen, roodbakkend	Kleipakket	3	4 grote fragmenten, 5 kleine fragmenten
202	B	Bijna-steengoed	Kleipakket	2	1 halsscherf met ribbels, 1 wandscherf
203	B	Paffrath-aardewerk	Kleipakket	1	wandscherf
204	B	Kogelpot-aardewerk	Kleipakket	4	scherven behoren tot één object
205	B	Natuursteen	Kleipakket	6	
301	C	Baksteenfragmenten, roodbakkend	Kleipakket	25	3 grote fragmenten, 22 kleine fragmenten
302	C	Baksteenfragmenten, geelbakkend	Kleipakket	6	2 grote fragmenten, 4 kleine fragmenten
303	C	Roodbakkend aardewerk	Kleipakket	22	4 bodemfragmenten, 2 oortjes, 16 wandfragmenten
304	C	Verbrande klei	Kleipakket	4	zichtbare groeven en randen (tegen hout)
305	C	Dierlijk botmateriaal	Kleipakket	2	humerus (links) rund (210-220 dagen), epifyse
401	D	Baksteen, roodbakkend	Kleipakket	3	ook enkele zeer kleine fragmenten
402	D	Roodbakkend tegel	Kleipakket	2	fragmenten horen bij elkaar
403	D	Natuursteen	Kleipakket	1	
404	D	Loden musketkogel	Stortvondst	1	gevonden met metaaldetector
501	E	Tegelfragmenten, roodbakken	Toplaag	> 50	1 of 2 tegels die zeer sterk gefragmenteerd zijn
502	E	Baksteen, roodbakkend	Toplaag	2	1 baksteen is mogelijk gesinterd
601	F	Baksteenfragmenten, roodbakkend	Kleipakket	12	2 grote fragmenten, 10 kleine fragmenten
602	F	Baksteenfragmenten, geelbakkend	Kleipakket	7	2 grote fragmenten, 5 kleine fragmenten
603	F	Metaal	Kleipakket	3	1 ijzeren spijker, 2 fragmenten van metaal
604	F	Roodbakkend aardewerk	Kleipakket	18	1 bodemfragment, 17 wandfragmenten, 1 randfragment; groen, bruin, rood glazuur
605	F	Dierlijk botmateriaal	Kleipakket	6	
606	F	Natuursteen	Kleipakket	1	
701	G	Baksteenfragmenten, roodbakkend	Toplaag	4	
702	G	Roodbakkend geglazuurd aardewerk	Toplaag	2	
703	G	Rijnland-Steengoed (Frechen)	Toplaag	1	wandscherf van mogelijke baardmankruik
704	G	Bijna-steengoed	Toplaag	1	wandscherf
801	H	Witbakkend geglazuurde grape	Ankerspoor	14	alle fragmenten horen bij hetzelfde object
802	H	Baksteenfragmenten roodbakkend	Ankerspoor	53	Veel afgeronde fragmenten
803	H	Baksteenfragmenten geelbakkend	Ankerspoor	17	1 compleet, veel afgeronde fragmenten
804	H	Gesinterde bakstenen	Ankerspoor	3	1 baksteen is donkergrijs en half gesmolten
805	H	Dierlijk botmateriaal	Ankerspoor	8	Radius, scapula en metatarsus/carpus van groot zoogdier
806	H	Glas, groen, bol	Ankerspoor	1	
807	H	Natuursteen	Ankerspoor	6	o.a. vuursteen, graniet
808	H	Verbrande klei	Ankerspoor	2	fragmenten horen bij elkaar, sterk afgerond door water
809	H	Bijna-steengoed standvoet kan	Ankerspoor	1	magering zichtbaar, standvoet ingeknepen
810	H	Roodbakkend aardewerk	Ankerspoor	20	bodems, oren, randen, wanden
811	H	Kleipijp, steel	Ankerspoor	1	uiteinde kleipijpsteel
812	H	Witbakkend geglazuurd aardewerk	Ankerspoor	1	wandfragment, ribbels aan buitenkant, groen loodglazuur buitenkant
813	H	Grijsbakkend aardewerk	Ankerspoor	1	wandscherf
814	H	Majolica	Ankerspoor	1	klein afgerond stukje Majolica-aardewerk
815	H	Baksteen/tegelfragment, roodbakkend	Ankerspoor	1	Fragment van een mogelijke tegel
816	H	Baksteenfragmenten, roodbakkend	Kleilaag	4	
817	H	Baksteenfragmenten, roodbakkend	Zuiderzeeafz.	2	
818	H	Roodbakkend geglazuurd aardewerk	Zuiderzeeafz.	2	

Bijlage 2. Foto's vondstmateriaal per werkput



Werkput B – v201



Werkput B – v202



Werkput B – v203



Werkput B – v204

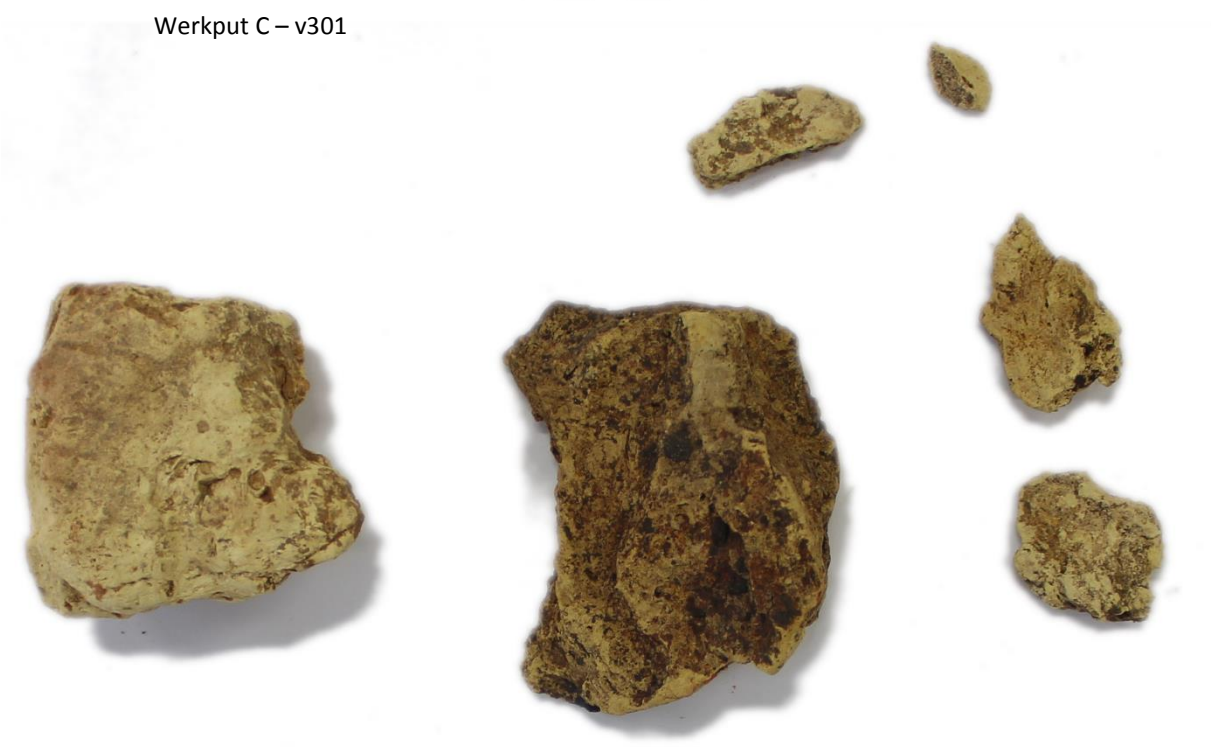


Werkput B – v204





Werkput C – v301



Werkput C – v302



Werkput C – v303



Werkput C – v304



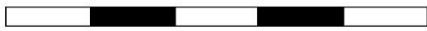
Werkput C – v305



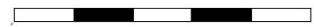
Werkput C – v306



Werkput D – v404



Werkput E – 501 - 1



Werkput E – 501 - 2



Werkput E – 502





Werkput F - 601



Werkput F - 602



Werkput F - 603







Werkput G - 702



Werkput G - 703



Werkput G - 703



Werkput H - 801





Werkput H – 802



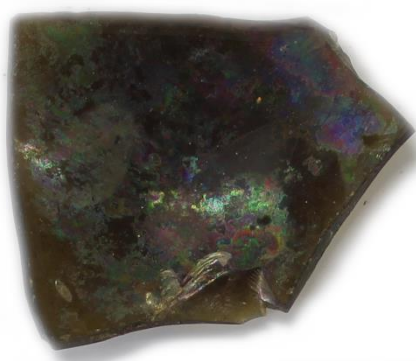
Werkput H – 803



Werkput H – 804



Werkput H – 805



Werkput H – 806



Werkput H – 807



Werkput H – 809



Werkput H – 810



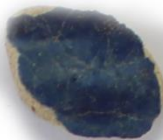
Werkput H – 811



Werkput H – 813



Werkput H – 819



Werkput H – 814

